



República de Cabo Verde
Chefia do Governo

CENTRO DE POLÍTICAS ESTRATÉGICAS

PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO



CABO VERDE, MARÇO DE 2010

PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

ÍNDICE

ABREVIATURAS UTILIZADAS	1
RESUMO EXECUTIVO	3
I. Enquadramento Teórico	14
II. METODOLOGIA	15
III. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO EM CABO VERDE	16
3.1. Abastecimento de Água Potável em Cabo Verde	16
3.1.1. Produção de Água Potável em Cabo Verde	16
3.1.2. Distribuição de água potável em Cabo Verde	19
3.2. Saneamento das águas residuais urbanas em Cabo Verde	21
3.2.1. Historial	21
3.2.2. Situação actual	22
3.2.2.1 Evacuação das águas residuais	23
3.2.2.2 Tratamento das águas residuais	24
3.2.2.3 .Avaliação do desempenho das Estações de Tratamento de Águas Residuais	28
3.2.2.4 Águas residuais e saúde pública	29
3.2.2.5. Reutilização das águas residuais	30
3.3. Drenagem de águas pluviais nos centros urbanos	33
3.4. Saneamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU)	35
3.4.1. Caracterização da situação actual	35
3.4.2. Avaliação dos sistemas de tratamentos de resíduos sólidos urbanos	39
3.5. Análise da situação institucional do sector do saneamento	43
3.5.1 Enquadramento legal	43
3.5.1.1 Introdução	43
3.5.1.2 Quadro jurídico-legal	46
3.5.2 Enquadramento institucional	50
3.5.2.1. No âmbito da Administração Central	50
3.5.2.2. No âmbito municipal	50
3.5.2.3 Fundo do Ambiente	51
3.5.3 Financiamento do saneamento	51
3.5.4. Avaliação do quadro jurídico-legal	52
4. Plano e projectos em curso e/ou previstos	54
5. PLANO DE ACÇÃO	57
5.1. Introdução	57
5.2. Princípios gerais do plano	57
5.3. ACÇÕES	60
5.3.1. Programa de abastecimento de água, tratamento águas residual e resíduos sólidos urbanos	68
5.3.2. Programa de modernização institucional	73
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
GLOSSÁRIO	84
ANEXOS	89

Ficha Técnica

Coordenador:

Manuel Pinheiro, Mestre em Ciências Económicas

Citação:

Carvalho, M. L. S; Brito, A.M.; Monteiro, E.P. Plano Nacional de Saneamento Básico. Cidade da Praia, Cabo Verde (2010), 73p.

Copyright:

Centro de Políticas Estratégicas, do Gabinete do Primeiro-Ministro de Cabo Verde

Consultores:

Manuel Leão Silva de Carvalho (Coordenador Técnico), Mestre em Gestão e Auditoria Ambiental e Mestre em Engenharia e Tecnologia Ambiental. Email: leocarvalho21@yahoo.com.br

Alberto Monteiro Brito, Mestre em Engenharia Sanitária. Email : alberbrito@hotmail.com

Eurico Pinto Monteiro, Jurista. Email: Eurico.Monteiro@palgov.gov.cv

Parceria:

Escritórios de Fundos e Programas das Nações Unidas

Este plano foi preparado sob coordenação conjunta do Centro de Políticas Estratégicas, do Gabinete do Primeiro-Ministro de Cabo Verde e da Direcção-Geral do Ambiente, do Ministério do Ambiente, Desenvolvimento Rural e Recursos Marinhos.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

ADA	Agência de Distribuição de Água
AEB	Águas e Energia de Boavista
AFD	Agência Francesa Para Desenvolvimento
AFD	Agência Francesa Para Desenvolvimento
ANMCV	Associação Nacional dos Municípios Caboverdianos
APN	Águas de Porto Novo
APP	Águas de Ponta Preta
ARE	Agência de Regulação Económica
BAD	Banco Africano de Desenvolvimento
BOT	Built Operate and Transfer
BR	Brava
CAIS	Companhia das Águas do Interior de Santiago
CM	Câmaras Municipais
CNAG	Concelho Nacional de Água
DIG	Direcção Geral de Infra-estruturas
DGIE	Direcção Geral de Indústria e Energia
ELECTRA	Empresa de Electricidade e Água
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
FED	Fundo Europeu para o Desenvolvimento
INE	Instituto Nacional de Estatística
INGRH	Instituto Nacional de Gestão de Recursos Hídricos
JICA	Japan International Cooperation Agency
MA	Maio
MADRRM	Ministério do Ambiente e Desenvolvimento Rural e Recursos Marinhos
MO	Mosteiros
MECC	Ministério de Economia, Crescimento e Competitividade
MIT	Ministério de Infra-estruturas
ONG'S	Organizações Não Governamentais
PANA II	Plano de Acção Nacional para o Ambiente
PEAS	Programa Energia, Água e Saneamento
PL	Paúl
PN	Porto Novo
PR	Praia
RB	Ribeira Brava
RG	Ribeira Grande
RGST	Ribeira Grande de Santiago
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAAS	Serviços Autónomos de Água e Saneamento
SBR	Sequency Batch Reactor
SDTIBM	Sociedade de Desenvolvimento Turístico Integrado de Boavista e Maio
SC	Santa Catarina
SCFO	Santa Catarina do Fogo

SD	São Domingos
SF	São Filipe
SL	Sal
SLO	São Lourenço dos Órgãos
SM	São Miguel
SSM	São Salvador do Mundo
SV	São Vicente
SZ	Santa Cruz
TA	Tarrafal
TASN	Tarrafal de São Nicolau
UE	União Europeia

RESUMO EXECUTIVO

A problemática ambiental, que começa a ganhar novos contornos na década de 70 do Século XX e passa a ser foco de atenção e debate de instituições governamentais e da sociedade civil, não só por causa do impacto no ambiente natural, como também na saúde humana, faz que o campo do saneamento passe a incorporar, além das questões de ordem sanitária, as de ordem ambiental. Certamente por isso surge o conceito de saneamento ambiental, que abrange o saneamento básico (abastecimento de água, esgoto sanitário, gestão de resíduos sólidos e gestão de águas pluviais) bem como os aspectos relacionados com a poluição do ar, poluição sonora, o controlo ambiental de vectores e reservatórios de doenças; a promoção sanitária e o controlo ambiental do uso e ocupação do solo, tendo a finalidade de promover e melhorar as condições de vida urbana e rural, entre outros.

De notar que, nos países desenvolvidos, onde as questões básicas de saneamento ambiental já foram superadas há muitas décadas, as acções de saneamento são tratadas no quadro das intervenções de infra-estruturas do meio urbano; nos países ditos em desenvolvimento e nos subdesenvolvidos, onde os serviços de saneamento ambiental são extremamente deficientes ou inexistentes, conduzindo à disseminação de enfermidades e óbitos, nomeadamente entre a população infantil, as acções de saneamento ambiental deveriam ser encaradas como uma medida básica de saúde pública. Essa abordagem aproximaria as políticas de saneamento ambiental às políticas sociais.

O estado de saneamento em que se encontra Cabo Verde obrigou a que nesta fase se concebesse um plano de saneamento básico, contemplando por conseguinte o abastecimento de água, recolha e tratamento de águas residuais, gestão de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos, cujo objectivo é propor acções prioritárias para um horizonte de três anos, com vista, por um lado, a mitigar os potenciais impactes negativos resultantes da insalubridade do meio e, por outro, apresentar uma proposta de quadro legal e institucional que garanta a sustentabilidade do sector do saneamento, tanto do ponto de vista técnico como social e ambiental.

Esta opção justifica-se, pois em termos de articulação e integração institucional, as acções das diferentes componentes e instituições da área de saneamento são geralmente promovidas de forma fragmentada no âmbito da estrutura administrativa governamental. Tal prática tem provocado, na maioria das vezes, pulverização de recursos financeiros, materiais e humanos. Esta realidade é facilmente percebida na área de saneamento básico, podendo ser citado, por exemplo, as acções de operação e manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais, que desenvolvidas por um órgão específico, são completamente desarticuladas daquelas da limpeza pública e recolha e tratamento de águas residuais, facto que influencia negativamente a eficácia e eficiência deste sistema.

Em termos de abastecimento de água e tratamento de águas residuais, a Lei nº 134/IV/95 confere aos municípios a atribuição da responsabilidade e dever de assegurar o abastecimento de água às comunidades locais. Essa responsabilidade municipal é

exercida pelos Serviços Autónomos de Água e Saneamento - SAAS e empresas municipais, com base em contratos de concessão estabelecidos com o INGRH para exploração de reservas aquíferas. Em alguns casos os municípios delegam nas comunidades a gestão local da água.

Nos principais centros urbanos do país (Praia, Mindelo, Sal e Boa Vista) existe a ELECTRA, empresa concessionária da produção e distribuição no sector da água potável. O país conta ainda com três produtores independentes de água dessalinizada, as Águas de Ponta Preta (APP), Águas e Energia da Boavista (AEB) e Águas do Porto Novo, sendo as duas últimas resultantes de parcerias público-privadas.

A capacidade instalada para produção de água dessalinizada, em 2009, é de 27 mil metros cúbicos por dia. Esta capacidade é manifestamente inferior às necessidades actuais, pelo que a água subterrânea continua a ter um papel fundamental no abastecimento da população. De acordo com os dados de INGRH, o volume global da água subterrâneas explorada, em 2008, é cerca de 99.409 m³/d ou seja 36,28 milhão de metros cúbicos (m³), sendo parte destinada ao abastecimento público.

O Acesso à água potável é feito essencialmente através de ligações domiciliárias, chafarizes e auto-tanques. De acordo com os dados do Questionário Unificado de Indicadores Básicos de Bem-estar (QUIBB – CV 2007), do Instituto Nacional de Estatística, em Cabo Verde, 46,9% da população abastece-se através de ligações domiciliárias, 30,7% através de fontanários, 6,8% através de autotanques, ou seja, 89,5% da população tem acesso ao abastecimento de água por um sistema mais ou menos seguro e 10,5% da população abastece de forma mais ou menos precária. Neste particular, a situação é mais favorável no meio urbano, onde apenas 1,4% da população abastecem em condições precárias, enquanto no meio rural esta é de 24,2%.

O consumo per capita em áreas ligadas à rede pública de abastecimento varia entre os 40 a 60 l/d e nas áreas servidas por chafarizes/fontanários é cerca de 10 a 20 l/d. Este indicador é de especial interesse para saneamento básico, na medida em que determina a quantidade de água residual produzida e por conseguinte a capacidade das infra-estruturas para sua depuração.

A gestão das águas residuais é da responsabilidade do Governo e dos Municípios, sendo estes na gestão das infra-estruturas de saneamento básico com excepção da cidade da Praia, onde essa responsabilidade é exercida pela ELECTRA, SA. Nas lhas do Sal e da Boavista verificam-se importantes contribuições das empresas APP e AEB, respectivamente.

A responsabilidade do Governo, prende-se com a definição da política de saneamento e infra-estruturação. Foi neste quadro, que se traçou como meta, a redução para metade em 2015, a percentagem da população sem acesso ao saneamento, no âmbito do Sétimo Objectivo do Desenvolvimento do Milénio, tendo como referência o ano de 1990, em que apenas 24 % da população tinha acesso a saneamento.

A evacuação das águas residuais em Cabo Verde é bastante precária, de acordo com os levantamentos mais recentes. Assim o QUIBB – CV 2007 aponta que 26, 5% da população a nível nacional, dispõe de fossas sépticas e 14,3% encontra-se ligado à rede de esgotos, perfazendo um total de 40,8 %. Os restantes 59,2% da população não têm acesso a um serviço mínimo e adequado de evacuação das águas residuais, recorrendo-se à natureza para a satisfação das suas necessidades fisiológicas.

As fossas sépticas, utilizadas largamente por cabo-verdianos (26,5% de acordo com QUIBB - 2007), apresentam baixo rendimento na depuração das águas residuais. As estações modernas de tratamento têm altas eficiências depurativas, com vantagens na qualidade de água tratada, que pode ser reutilizada para vários fins. Existem actualmente estações de tratamento de águas residuais (ETARs) nos seguintes centros urbanos do país: Praia, Mindelo, Santa Maria na ilha do Sal, Tarrafal de Santiago e Santa Cruz.

A estação de tratamento de águas residuais da Praia, situado no Palmarejo, foi em 2007 reabilitado, ampliado e modernizado, passando a ter uma capacidade hidráulica máxima de 14.000 m³/d. Na cidade do Mindelo, a estação de lagunagem de Ribeira de Vinha está sendo reabilitada e ampliada, no âmbito do 3º Plano Sanitário de S. Vicente, passando a dispor de uma capacidade para depurar diariamente 5.000 metros cúbicos (m³).

Na vila do Tarrafal de Santiago, foi construída uma estação de tratamento das águas residuais, no âmbito da 1ª Fase do Plano Sanitário do Tarrafal, que funciona através de lagunagem com capacidade para depurar 1910 m³/d. Na vila de Pedra Badejo do Concelho de Santa Cruz, também construiu-se uma pequena estação de tratamento, com capacidade para depurar 1.500 m³ por dia. Na ilha do Sal, a estação de Santa Maria foi dimensionada, tendo em consideração a capacidade de tratamento existente na estação de tratamento da Aguas de Ponta Preta (1.000 m³/d). A sua capacidade hidráulica é de 2.500 m³/d. Na ilha da Boavista, AEB dispõe de uma unidade de tratamento contendorizado, com 1.000 m³ por dia, visando dar vazão as águas residuais das unidades hoteleiras da vila do Sal Rei.

Qualquer destas estações de tratamento dispõe de tratamento de nível três (tratamento terciário), de desinfecção e afinação do teor da matéria orgânica de modo a garantir os objectivos de reutilização, particularmente, na rega. A única excepção é a de Santa Cruz que apenas dispõe do tratamento primário e secundário. Em todas estas ETARs, o tratamento das lamas é feita por leitos de secagem, à excepção da ETAR da do Palmarejo, cujo processo é digestão anaeróbia com aproveitamento do biogás.

Da avaliação do estado de funcionamento das estações, verificou-se a existência de deficiências que comprometem os seus desempenhos: as estações da vila do Tarrafal e Santa Cruz e do Palmarejo, apresentam baixo caudal afluente devido à baixa taxa de ligação domiciliária, sendo a situação mais crítica no Tarrafal. A ETAR do Palmarejo, apresenta ainda falhas no sistema de automatação que tem comprometido o desempenho da estação. Falhas idênticas, também ocorreram na estação de Santa Maria, o

que impediu, até então, o seu funcionamento. Em S. Vicente, os problemas relacionam-se com intrusão de água salina nas condutas e com o sub-dimensionamento da estação que comprometem os objectivos de reutilização do efluente na rega.

Atendendo ao facto de, a nível nacional, cerca de 59,2% da população não ter acesso a um serviço mínimo e adequado de evacuação das águas residuais e o deficiente funcionamento das estações de tratamento existentes, pode-se dizer que estão criadas as condições para aparecimento de doenças e epidemias como a cólera o paludismo ou a dengue, pois as águas residuais são um dos meios da propagação dos vectores transmissores da dengue e do paludismo. Exemplo disso, a recente epidemia da dengue ocorrida em 2009 com incidência em todas as ilhas do arquipélago.

Por outro lado, o deficiente funcionamento das estações de tratamento pode comprometer os objectivos de reutilização das águas residuais tratadas na agricultura. Esta prática existe na ETAR de Ribeira de Vinha e, de forma incipiente, na estação do Palmarejo. Em Santa Cruz, são muitas as solicitações dos agricultores neste sentido.

Embora não existam evidências epidemiológicas conhecidas resultantes da reutilização de efluentes na rega, a Organização Mundial de Saúde, estabeleceu um conjunto directrizes que permite proteger os grupos de riscos (agricultores e consumidores) e que importa observar.

Em matéria de gestão de águas pluviais, é importante dizer que alguns centros urbanos do país vêm sofrendo um processo constante de aumento da urbanização. Grandes áreas, anteriormente predominantemente rurais, estão tornando-se em centros urbanos, com a crescente construção de loteamentos e condomínios. Essa urbanização acelerada aumenta consideravelmente a vazão pluvial, comprometendo seriamente o sistema de drenagem. Os alagamentos e subseqüentes deposições de materiais sólidos, frequentemente verificados em pontos críticos do sistema de drenagem local têm ocasionado, nos últimos anos, sérios transtornos à população, com grandes perdas materiais, nomeadamente na Cidade da Praia, Mindelo, Ribeira Brava e Tarrafal de S. Nicolau e Santa Maria na ilha do Sal.

O processo de urbanização por que tem passado o país não tem sido acompanhado de medidas de políticas que contrariem os problemas criados, sobretudo em matéria de gestão de águas pluviais. Uma das medidas que deveria ser adoptada para o equacionamento deste problema seria a elaboração de planos directores de drenagem urbana. Contudo, é importante que um plano director de drenagem urbana evite medidas locais de carácter restritivo (que frequentemente deslocam o problema para outros locais, chegando mesmo a agravar as inundações a jusante), através de um estudo da bacia hidrográfica como um todo.

O plano de drenagem deve ser articulado com as outras actividades urbanas de modo a possibilitar o desenvolvimento da forma mais harmonizada possível. Do plano deve também constar a elaboração de campanhas educativas que visem informar a popula-

ção sobre a natureza e a origem do problema das enchentes, sua magnitude e consequências. É de capital importância o esclarecimento da comunidade sobre as formas de solução existentes e os motivos da escolha das soluções propostas.

Actualmente, os resíduos sólidos têm-se convertido num dos problemas mais preocupantes para a conservação do ambiente, já que estes têm chegado a níveis tais que constituem um problema sério em matéria de sua recolha, tratamento ou eliminação

Segundo o Plano Nacional de Gestão de Resíduos, em Dezembro de 2003, a quantidade de resíduos sólidos urbanos produzidos em Cabo Verde era de 101.000 toneladas/ano, equivalente a uma produção de resíduos de 600 gramas/habitante/dia. De acordo com as projecções constantes do mesmo documento, em 2010 a produção per capita de resíduos seria de 740 gramas e a quantidade produzida a nível nacional de 113.397 toneladas ano.

De acordo com o QUIBB 2007, em Cabo Verde 62,9% das famílias utilizam um sistema de recolha de resíduos sólidos domésticos. Cerca de 15,2% depositam o lixo doméstico nos carros de lixo e 47,7% nos contentores. Os restantes queimam ou enterram (7,8%), ou então atiram-no em redor de casa (7,5%) ou na natureza (21,5%), ou outra forma (0,4%). Hoje, a situação de gestão dos resíduos sólidos urbanos não é muito diferente da de 2007

Embora tenha havido trabalhos de informação e sensibilização da sociedade civil para a problemática de gestão de resíduos a nível nacional, o quadro vigente é bastante diferenciado, em termos do sistema de recolha e destino dado aos resíduos nos meios urbanos e rurais. De facto, enquanto que no meio urbano, 88,5% das famílias utilizam carros de lixo e contentores, como meios de armazenamento e transporte, no meio rural, esse valor é de 24,3%.

Em todos os centros urbanos do país, com excepção do município do Sal, existe um sistema municipal centralizado de recolha, transporte e tratamento de resíduos sólidos, a partir de contentores distribuídos em pontos estratégicos.

De notar que neste momento, em todos municípios do país, a gestão dos resíduos sólidos é bastante afectada pela escassez de meios e equipamentos, pela falta de um programa de gestão, bem como pela deficiente fiscalização. Isto tudo faz com que os municípios continuem a enfrentar problemas de gestão de resíduos, com excepção da ilha do Sal em que, como já foi referido, o sistema de recolha, transporte e deposição é terciarizado.

Em termos do destino final dos resíduos sólidos urbanos, quase todos os resíduos existentes no país têm a lixeira a céu aberto como destino final.

Com efeito, em geral, cada município tem uma lixeira oficial, embora existam também algumas lixeiras selvagens. As lixeiras a céu aberto geralmente não são vedadas o que

permite o livre acesso das pessoas e animais. Os resíduos aí rejeitados não são cobertos diariamente com terra, sendo queimados a céu aberto, com potenciais impactes ambientais negativos, pois libertam gases para atmosfera nomeadamente CO₂, NO_x, SO_x, dioxinas e furanos.

Em matéria de impactes ambientais, convém ressaltar que as lixeiras adoptadas na eliminação dos resíduos sólidos urbanos, no que tange aos aspectos funcionais, deixam muito a desejar, e isto por várias razões: as lixeiras estão associadas a diversos problemas do tipo paisagístico, odorífero e em termos de saúde pública, uma vez que atraem insectos, pássaros, roedores e outros animais que são vectores de várias doenças, para além delas mesmas construírem reservatórios de doenças.

Entretanto, com o financiamento do Banco Mundial foram construídos aterros controlados nos Municípios de Santa Catarina e do Tarrafal, ambos na ilha de Santiago. Contudo, tanto em Santa Catarina como no Tarrafal, os sistemas não têm funcionamento bem, o que faz com que esses aterros continuem a funcionar como se fossem lixeiras controladas.

Nos municípios de Ribeira Brava e Tarrafal de S. Nicolau, existem aterros controlados, mas de algum tempo a esta parte os mesmos têm conhecido algum problema de funcionamento, pelo que, neste momento, ambos estão a funcionar como lixeiras controladas. Segundo informações recolhidas juntos dos responsáveis pelo saneamento nos referidos municípios, brevemente serão reabilitados e postos, de facto, a funcionar como aterro controlado.

Os aterros controlados são técnicas de deposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, reduzindo os impactes ambientais. Este método utiliza os princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho.

De salientar que essa técnica não deve ser utilizada, como aliás muitas vezes acontece, com o objectivo de equacionar os problemas resultantes das lixeiras a céu aberto, não havendo, por conseguinte, a impermeabilização do solo na base, visto que as camadas inferiores já foram utilizadas sem controlar a deposição dos resíduos sólidos urbanos. Ela deve, sim, ser utilizada como alternativa às lixeiras a céu aberto, e sua implantação deve seguir avaliações e critérios técnicos, sendo uma solução intermediária para a deposição dos resíduos municipais.

As características climatológicas típicas de Cabo Verde, marcadas por fraca pluviosidade, muito concentrada no tempo, facto que contribui para que a taxa de infiltração da água das chuvas nas camadas de resíduos a depositar, seja insignificante, o que implica que os riscos de percolação dos lixiviados, resultantes da decomposição natural das substâncias presentes na matéria orgânica, sejam negligenciáveis.

Do nosso ponto de vista, o aterro controlado é, actualmente, a solução mais realista para a rejeição final dos RSU em Cabo Verde, principalmente nas ilhas onde existe apenas um município, em que a quantidade do resíduo produzido não assegura a viabilidade económica de aterro sanitário (maior ou igual a 20 ton/dia) ou incineração (maior ou igual a 500 ton/dia).

O aterro sanitário é um outro método utilizado no tratamento dos resíduos sólidos urbanos. Contudo, a nível do país, com excepção da ilha do Sal, em que foi construído muito recentemente um aterro sanitário, não existe aterro sanitário. Entretanto, no caso particular da Ilha de Santiago, está em curso o processo de construção de um aterro sanitário como solução única, com uma estação de transferência no concelho em Assomada. A Convenção para o seu financiamento foi assinada com a Comissão Europeia em Setembro de 2007.

A ilha de Santo Antão é uma outra ilha em que se está apostar seriamente na adopção de um aterro sanitário para os três concelhos, como solução única para ilha, equacionando assim os problemas resultantes de uma gestão deficiente dos resíduos.

O município de S. Filipe, na ilha do Fogo, é o único que possui um incinerador de resíduos sólidos urbanos, muito recentemente inaugurado. O projecto consiste na instalação de uma unidade de incineração de resíduos sólidos urbanos em dois contentores de 6 metros cada, no concelho de São Filipe, localidade de Genebra, de forma a reduzir a quantidade final de resíduos que vão ser depositados em aterro, eliminando assim a lixeira controlada existente no concelho e melhorando a gestão dos RSU em benefício da saúde pública e da sustentabilidade ambiental da ilha do Fogo e do país.

A incineração é considerada uma das tecnologias mais limpas no processo de eliminação de RSUs. Basicamente, as centrais de incineração consistem num processamento do resíduo e numa etapa posterior de combustão que engloba sistemas de limpeza dos gases libertados e a gestão das cinzas.

Para assegurar a destruição de dioxinas e furanos, e de seus precursores, deve-se submeter os gases de combustão a um processo adicional, em que a temperatura seja superior a 850°C, durante um tempo não inferior a 2 segundos, e com conteúdo de oxigénio superior a 6%. Para evitar o reaparecimento de dioxinas e furanos, nos gases, é fundamental administrar uma combustão correcta e provocar uma queda brusca de temperatura, de 400°C para 200°C, para que o tempo em que os gases se encontrem dentro desse intervalo de temperatura seja o mínimo possível

Em termos institucionais, cabe aos municípios a responsabilidade pelo estabelecimento e gestão dos sistemas municipais de abastecimento de água; de esgotos, descarga, evacuação e reutilização de águas usadas ou residuais; de recolha, tratamento, aproveitamento ou destruição de lixos e de limpeza pública; e de drenagem de água pluvial.

O Estado, por opção própria, não vem actuando directamente no sector do saneamento, já que o seu papel deve, em princípio, limitar-se à definição de política, ao planeamento dos recursos hídricos, à optimização do aproveitamento dos mesmos e ao financiamen-

to das infra-estruturas de produção, tratamento e distribuição de água para consumo público, recolha e tratamento de resíduos sólidos, de recolha, tratamento e rejeição de águas residuais ou efluentes.

Permitindo a Lei nº 49/VII/2009, de 30 de Dezembro, o estabelecimento de privados, ao abrigo de contratos de concessão, nos projectos de investimentos respeitantes aos serviços de distribuição de água para uso público, de transporte e distribuição de energia eléctrica para consumo público e de saneamento, incluindo a recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos, há, no sector do saneamento, lugar para o investimento de natureza privada ou para estabelecimento de parcerias público-privadas.

A cooperação entre o sector público e o sector privado pode ser susceptível de proporcionar vantagens microeconómicas que permitam realizar um projecto com a melhor relação qualidade/preço preservando, simultaneamente, os objectivos de interesse público. No entanto, em cada projecto específico, haverá que avaliar se a opção de parceria apresenta uma mais-valia real em relação a outras opções, tais como a celebração de contratos mais tradicionais.

A da Constituição dedica o seu artigo 72º ao ambiente, proclamando, no seu nº 1, que todos têm direito a um ambiente de vida sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender e conservar e interpelava o Estado e os municípios a, em articulação com as associações de defesa do ambiente, adoptar políticas de defesa e de preservação do meio ambiente e a velar pela utilização racional de todos os recursos naturais.

Concretizando o referido comando constitucional, foi editada a Lei de Bases da Política do Ambiente que é tida como um grande progresso na ordem jurídica cabo-verdiana e marca uma etapa fundamental de consciencialização, de abertura e inovação, na medida em que soube consagrar princípios gerais e chamou atenção para as grandes questões que hoje se colocam no domínio do direito de ambiente.

Não sendo possível nem desejável verter num único diploma todas as normas que devem reger a protecção e melhoria do ambiente, Lei de Bases do Ambiente optou-se por consagrar um conjunto de normas genéricas cuja aplicação ficou dependente de regulamentação posterior. Boa parte das normas contidas na Lei de Bases do Ambiente careciam de regulamentação para que vigorem plenamente na ordem jurídica cabo-verdiana, tendo havido algum esforço nesse sentido. Há que, contudo, ter presente, que existem diversas excepções já que se pode encontrar ao longo do diploma inúmeras normas que, por não necessitarem de regulamentação.

O Governo, colocando a política de ambiente no centro da sua estratégia para o desenvolvimento do País, o que implica reforçar a integração das preocupações ambientais nas diferentes políticas sectoriais, atribuiu ao Ministério do Ambiente, Desenvolvimento Rural e Recursos Marinhos a execução da política ambiental — designadamente da conservação da natureza e biodiversidade nos seus diversos aspectos, incluindo educacionais — sob uma perspectiva global, integrada e participativa.

Em termos do organograma do citado Ministério, destaca-se a Direcção Geral do Ambiente à qual compete o apoio na definição da política ambiental e na coordenação e con-

trola da sua execução nos domínios da qualidade do ambiente e da conservação da natureza e diversidade biológica, promovendo e apoiando todas as medidas necessárias à informação, sensibilização, educação e formação ambiental.

Devido à transversalidade do sector de saneamento, o Ministro das Infra-estruturas, Transportes e Telecomunicações e o Ministro da Descentralização, Habitação e Ordenamento do Território articulam-se especialmente com o Ministro do Ambiente, do Desenvolvimento Rural e dos Recursos Marinhos em matérias de saneamento básico e de ambiente, respectivamente.

Também pela mesma razão regista-se a intervenção, do Instituto Nacional de Gestão de Recursos Hídricos da Direcção-Geral da Saúde e das delegacias de saúde, bem como, apenas em termos de realização de infra-estruturas de saneamento, da Direcção Geral das Infra-estruturas

Consubstancia atribuição dos Municípios as matérias inerentes à protecção do ambiente e saneamento básico, detendo os respectivos órgãos um conjunto de poderes funcionais com vista ao planeamento, gestão de equipamentos e realização de investimentos dos sistemas municipais de limpeza pública, recolha e tratamentos de resíduos sólidos urbanos.

A actuação dos municípios no sector de saneamento é assegurada através de simples serviços municipais, de serviços autónomos e de empresa pública municipal.

Para uma cada vez mais cabal execução dessa atribuição, os Municípios deverão dotar-se de instrumentos e serviços que possibilitem a definição das suas responsabilidades e da adequada mudança de atitudes dos serviços e agentes municipais, em face da crescente consciencialização ambiental e de cidadania.

No sector de saneamento, os municípios devem aproximar-se das práticas das empresas, no que se refere à eficácia da prestação dos serviços e à eficiência da organização da respectiva unidade funcional, já que não têm cessado de aumentar as expectativas geradas nas populações em relação à intervenção municipal.

Para a elaboração de propostas de acções para os próximos três anos, teve-se em consideração a situação precária do saneamento a nível nacional, sobretudo em relação ao destino dos dejectos/águas residuais e à recolha e destino dos resíduos sólidos urbanos, tem criado alguns problemas de saúde pública.

A ausência de planeamento, agravada pela fragmentação e desarticulação das acções de saneamento, trouxe algumas consequências para as comunidades, como desperdício de recursos e degradação da salubridade do meio, tanto no meio urbano como rural.

Face à esta problemática, o Governo, ciente da gravidade da situação, decidiu elaborar um plano nacional de saneamento que contenha soluções que sejam compatíveis

com os princípios de desenvolvimento sustentável. O plano foi pensado, partindo-se do pressuposto de que as soluções técnicas deverão ser adequadas à realidade sócio-económica, cultural e às condições físicas e naturais do país, no geral, e de cada município, em particular.

Assim, o Plano apresenta um conjunto de acções que irão imprimir uma nova dinâmica ao sector e um modelo de gestão para o sector do saneamento, tendo em consideração a complexidade da realidade urbana e rural, bem como a participação e controlo social. Esta abordagem exige, como é evidente, mudanças institucionais, organizacionais e operacionais.

Assim, para além de um conjunto de acções que dêem uma nova dinâmica ao sector, torna-se imprescindível a concepção de uma nova configuração institucional do sector do saneamento, o que passará pela criação de um Sistema Nacional de Saneamento, que terá a seguinte composição:

Conselho Nacional de Saneamento, órgão de coordenação em matéria de saneamento;
e
Direcção-Geral do Ambiente, órgão responsável pela prossecução da política nacional no domínio do saneamento.

Continuará, assim, a existir a Direcção Geral do Ambiente cujo papel será, contudo, reforçado de modo a ter por missão propor, desenvolver e acompanhar a execução das políticas de ambiente e de desenvolvimento sustentável, nomeadamente no âmbito da avaliação de impacte ambiental, dos resíduos, da prevenção de riscos graves, da prevenção e controlo integrado da poluição e da educação ambiental, assegurando a participação e a informação do público e das organizações não governamentais de ambiente.

A função reservada ao saneamento será confiada a uma direcção de serviço com atribuição de propor, desenvolver e acompanhar a execução da política nacional de ambiente no domínio do saneamento básico, a ser materializada através de um Programa Nacional de Saneamento Básico.

A nível de cada município, o Sistema Municipal de Saneamento Ambiental terá como órgãos:

Conferência Municipal de Saneamento, fórum privilegiado em que estarão representados vários segmentos sociais (políticos, empresários, intelectuais, activistas sociais sobre a problemática ambiental), a fim de avaliar a situação de saneamento ambiental e propor directrizes para a formulação da política de saneamento ambiental;
Conselho Municipal de Saneamento, órgão colegiado deliberativo, regulador e fiscalizador de nível estratégico superior do sistema Municipal de Saneamento Ambiental;
Serviços municipais de saneamento, em cujo âmbito será criado um serviço municipal de informação sobre saneamento.

Este arranjo institucional permitirá alterar substancialmente o actual quadro sanitário do país, imprimindo uma maior participação dos cidadãos nas questões e decisões políticas em matéria de gestão do saneamento, afastando os problemas decorrentes de planeamento centralizado ou corporizado em planos nacionais.

Em cada município haverá um Plano Municipal de Saneamento que articulará integrará e coordenará recursos tecnológicos, humanos, económicos e financeiros, com vista a atingir níveis crescentes de salubridade ambiental;

As principais acções do plano de acção foram estruturadas em dois grandes programas: (i) Programa de abastecimento de água, tratamento de águas residuais e resíduos sólidos urbanos; e (ii) Programa de modernização institucional.

I. Enquadramento Teórico

A compreensão da constituição e do conteúdo de uma política de saneamento ambiental passa, necessariamente, pelo entendimento dos factores políticos, sociais, económicos, que determinam a actuação do Estado no campo das políticas públicas e sociais em cada contexto histórico.

Com efeito, as acções de saneamento ao longo da história da humanidade têm sido tratadas de uma forma diferenciada em matéria de domínios de intervenção, conforme os contextos social, político, económico, cultural de cada época e nação. Por vezes, o saneamento tem sido abordado como uma política social, e por outras, como apenas uma política pública.

A problemática ambiental, que começa a ganhar novos contornos na década de 70 do Século XX e passa a ser foco de atenção e debate de instituições governamentais e da sociedade civil, não só por causa do impacto no ambiente natural, como também na saúde humana, faz que o campo do saneamento passe a incorporar, além das questões de ordem sanitária, as de ordem ambiental. Certamente, por isso, surge o conceito de saneamento ambiental, que abrange o saneamento básico (abastecimento de água, águas residuais, gestão de resíduos sólidos e gestão de águas pluviais) bem como os aspectos relacionados com a poluição do ar, poluição sonora, o controlo ambiental de vectores e reservatórios de doenças; a promoção sanitária e o controlo ambiental do uso e ocupação do solo, tendo a finalidade de promover e melhorar as condições de vida urbana e rural, entre outros.

De notar que, nos países desenvolvidos, onde as questões básicas de saneamento ambiental já foram superadas há muitas décadas, as acções de saneamento são tratadas no quadro das intervenções de infra-estruturas do meio urbano; nos países ditos em desenvolvimento e nos subdesenvolvidos, onde os serviços de saneamento ambiental são extremamente deficientes ou inexistentes, conduzindo à disseminação de enfermidades e óbitos, nomeadamente entre a população infantil, as acções de saneamento ambiental deveriam ser encaradas como uma medida básica de saúde pública. Essa abordagem aproximaria as políticas de saneamento ambiental às políticas sociais.

Embora tenha havido algum avanço do ponto de vista conceptual, ao longo do tempo, ocorre o enfraquecimento da noção de saneamento ambiental como uma medida fundamental de saúde pública e, em contrapartida, é fortalecida a noção do saneamento ambiental como uma componente da infra-estrutura das cidades.

Cabo Verde, enquanto país de desenvolvimento médio, o estado de saneamento em que se encontra obrigou a que nesta fase se concebesse um plano de saneamento básico, contemplando por conseguinte o abastecimento de água, tratamento de águas residuais, gestão de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos, cujo objectivo é propor acções prioritárias para um horizonte de três anos, com vista, por um lado, a mitigar os potenciais impactes negativos resultantes da insalubridade do meio e, por outro, apresentar uma proposta de quadro legal e institucional que garanta a sustentabilidade do sector do saneamento, tanto do ponto de vista técnico como social e ambiental.

Tal opção justifica-se, pois, em termos de articulação e integração institucional, as acções das diferentes componentes e instituições da área de saneamento são geralmente promovidas de forma fragmentada no âmbito da estrutura administrativa governamental. Tal prática tem provocado, na maioria das vezes, pulverização de recursos financeiros, materiais e humanos. Esta realidade é facilmente percebida na área de saneamento básico, podendo ser citado, por exemplo, as acções de operação e manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais, que desenvolvidas por um órgão específico, são completamente desarticuladas daquelas de limpeza pública e águas residuais, facto que influencia negativamente a eficácia e eficiência deste sistema.

O presente documento é estruturado em dois grandes capítulos: (i) diagnóstico da situação do saneamento e (ii) plano de acção para um período de três anos.

II. METODOLOGIA

A elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico, além de seguir as directrizes do Centro de Políticas Estratégicas do Gabinete do Primeiro-Ministro, constantes dos Termos de Referência (TdR) apresentados em Anexo, baseou-se também na metodologia que já vem sendo adoptada pela equipa técnica na elaboração de outros trabalhos do género.

O âmbito deste plano é essencialmente as questões ligadas ao saneamento básico, isto é, abrange o abastecimento de água, tratamento de águas residuais, gestão de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos.

Para o conhecimento da situação actual do país, em matéria de saneamento básico, optou-se por efectuar um diagnóstico participativo, envolvendo os principais parceiros, implicados de forma directa na definição e implementação da política do saneamento, utilizando a técnica de entrevistas individuais, umas vezes semi-estruturadas e outras vezes não estruturadas, para além de visitas às unidades de recolha e tratamento de águas residuais e resíduos sólidos urbanos, para além de consultas de documentações especializadas, nomeadamente o Questionário Unificado de Indicadores Básicos de Bem-Estar (QUIBB 2007).

Com vista ao conhecimento de outras realidades que lidam com a problemática de saneamento, efectuaram-se pesquisas bibliográficas de documentos que tratam e/ou estão relacionados com a problemática de saneamento, na perspectiva de colher alguns ensinamentos úteis para a feitura do plano.

Após o diagnóstico, fez-se a análise dos dados e a avaliação dos resultados obtidos e definiram-se as medidas e as acções a serem implementadas num horizonte de três anos, tendo em consideração, por um lado, os objectivos definidos neste plano e, por outro, os objectivos do milénio para o sector.

Após a recolha dos dados, fez-se a análise da avaliação dos resultados obtidos e definiram-se as acções a serem implementadas, tanto a nível nacional, como municipal. Com o objectivo de ajustar a visão entre as perspectivas do Governo e dos Autarcas de Cabo Verde, e encontrar soluções possíveis para a problemática de saneamento, a proposta do plano foi objecto de análises e discussão num encontro, que teve lugar na Sala de Conferências do Palácio do Governo, no dia 26 de Fevereiro 2010.

III. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO EM CABO VERDE

3.1. Abastecimento de Água Potável em Cabo Verde

O abastecimento de água potável representa, desde a colonização do arquipélago, um dos problemas mais graves para a população, condicionando o seu bem-estar e também o desenvolvimento do país. Tal situação resulta das características climáticas do país, ou seja, de chuvas raras e sobretudo irregulares.

As fontes de abastecimento utilizadas em Cabo Verde foram, desde tempos remotos, fontanários, galerias, cisternas, etc. Com o aumento da população e o crescimento da urbanização, o problema agudizou-se. As orientações actuais são no sentido de combater a escassez de água e melhorar o abastecimento público, através da dessalinização da água do mar, exploração controlada das reservas aquíferas e aprovisionamento das águas superficiais.

Actualmente, em Cabo Verde, não existem localidades onde é possível encontrar água na rede durante 24 horas por dia, com excepção dos municípios de S. Filipe, Santa Catarina do Fogo, Mosteiros e Brava. Por causa disso, agravado por outros factores, o consumo per capita é baixa: em áreas ligadas à rede pública de abastecimento varia entre os 40 a 60 l/d e nas áreas servidas por chafarizes/fontanários é cerca de 10 a 20 l/d.

3.1.1. Produção de Água Potável em Cabo Verde

A Lei nº 134/IV/95 confere aos municípios a atribuição da responsabilidade e dever de assegurar o abastecimento de água às comunidades locais. Essa responsabilidade municipal é exercida pelos serviços autónomos de água e saneamento e pelas empresas municipais ou mesmo por meros serviços municipais, com base em contratos de concessão estabelecidos com o Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos (INGRH), para exploração de reservas aquíferas. Em alguns casos os municípios delegam nas comunidades a gestão local da água.

A política actual consiste na produção de água dessalinizada para o abastecimento público de modo a libertar, de forma crescente, a água subterrânea para actividades agrícolas. Nos principais centros urbanos do país (Praia, Mindelo, Sal e Boa Vista) existe a ELECTRA, S.A.R.L, empresa concessionária da produção e distribuição no sector da água potável, nos termos do contrato geral de concessão transporte e distribuição de energia eléctrica e água e de recolha e tratamento de águas residuais para reutilização,

celebrado com o Estado a 24 de Maio de 2002 e publicado na III Série do Boletim Oficial nº 12 de 1 de Abril de 2005. No interior da ilha de Santiago, vai entrar em funcionamento a Companhia das Águas do Interior de Santiago (CAIS) que irá ocupar da produção de água dessalinizada nos municípios do interior desta ilha, conforme as bases do contrato de concessão para a concepção, projecto, construção, financiamento, exploração e manutenção de um sistema de dessalinização de água do mar para o abastecimento público, bem como para a irrigação, nos municípios de Santa Catarina, Santa Cruz, São Lourenço dos Órgãos, São Miguel e São Salvador do Mundo, já aprovadas pelo Decreto-Lei nº 36/2008, de 10 de Novembro,

O país conta ainda com três produtores independentes de água dessalinizada: Águas de Ponta Preta (APP), S.A (que é detentora de uma licença operacional para produção de água e electricidade), na ilha do Sal; Águas e Energia da Boavista, AEB, SA, na ilha da Boa Vista (que além de detentora de uma licença operacional para produção de água e electricidade, foi autorizada pelo Decreto-Lei nº 26/2008, de 1 de Setembro, a celebrar com a Empresa de Electricidade e Água, ELECTRA, SARL um contrato de subconcessão relativo ao transporte e distribuição de energia eléctrica e água na ilha da Boa Vista); e Águas do Porto Novo SA (que, além de detentora de uma licença operacional para produção de água e electricidade, tem uma concessão para a concepção, projecto, construção, financiamento e manutenção de um sistema de dessalinização de água do mar na vila do Porto Novo, autorizada pelo Decreto-Lei nº 9/2005, de 31 de Janeiro). As duas últimas actuações no sector de saneamento resultam de parcerias público-privadas.

As Aguas de Ponta Preta, S.A. e Aguas e Energia da Boavista, S.A. surgiram com objectivo de cobrir as demandas de água, nos hotéis e residências do condomínio da CABOCAN na vila de Santa Maria e os hotéis do sul da ZDTI de Chaves na ilha da Boavista, respectivamente. A acção das Águas e Energia da Boavista foi, entretanto, alargada para toda a ilha, no âmbito de um acordo existente com a Electra, S.A. para produção de água dessalinizada. Deste modo, a Electra desactivou a sua unidade MVC na ilha, à semelhança do que acontece na cidade do Mindelo. A capacidade instalada para produção de água dessalinizada, a nível nacional, ronda os 26 mil metros cúbicos por dia, conforme se depreende do quadro abaixo.

Capacidade Instalada em 2009, para Produção de Água Dessalinizada em Cabo Verde

Unidade de Produção	Água dessalinizada	
	Processo	Capacidade Nominal (m ³ /d)
Cidade da Praia (Electra)	Osmose Inversa	2 x 1200
	Osmose Inversa	5000
Total Praia		7400
S. Vicente (Electra)	Osmose Inversa	3 x 1000
	Ev. Multi-efeitos	2400
	MVC	1200
Total S. Vicente		6600
Sal (Electra)	MVC	2 x 500
	Osmose Inversa	2 x 1000

Sal (APP)	Osmose Inversa	2 x 500
	Osmose Inversa	2 x 1000
	Osmose Inversa	1200
Total Sal		7200
Boa Vista (Electra)	MVC	250
Boa Vista (AEB)	Osmose Inversa	2x1000
Total Boavista		2250
Santa Cruz	Osmose Inversa	500
Porto Novo (Águas do Porto Novo, S.A)	Osmose Inversa	2 x 500
S. Domingos (Sambala Village)	Osmose Inversa	1000
Total		25950

MVC – Compressão Mecânica a Vapor

Esta capacidade é manifestamente inferior às necessidades actuais, pelo que a água subterrânea continua a ter um papel fundamental no abastecimento da população. No quadro seguinte, apresenta-se o resumo da quantidade de água subterrânea explorada nos diferentes concelhos do país durante o ano de 2008.

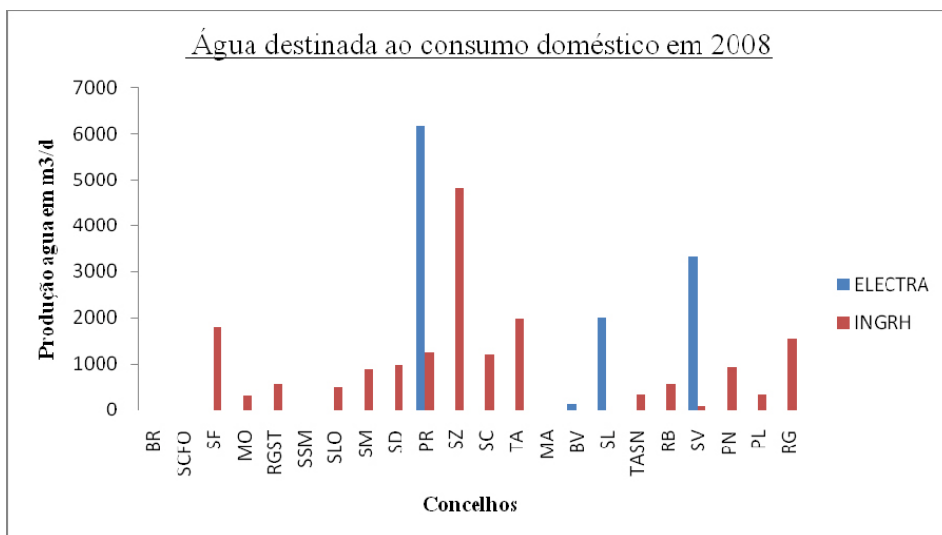
Exploração/produção de Água Subterrânea em Cabo Verde no ano de 2008

Ilha/ Concelho	Numero pontos de água explorados				Caudal explorado (m ³ /d)			
	Nasc.	Poço	Furo	Total	Nasc.	Poço	Furo	Total
R. Grande	568	22	4	594	13828	3252	372	17452
Paul	204	5	2	211	5310	690	326	6326
P. Novo	284	6	10	300	6894	240	426	7560
S. Antão	1056	33	16	1105	26032	4182	1124	31338
S. Vicente	38	292	5	335	91	974	176	1241
S. Nicolau	202	41	15	258	4326	279	850	5455
Sal	9	36	5	36	59	220	49	220
B. Vista	158	55	13	69	1241	234	444	342
Maio	400	122	28	135	10563	1558	3152	2002
Tarrafal	153	64	50	250	2396	1231	1597	5624
S. Catarina	216	85	45	535	9540	2508	5313	14668
S. Cruz	927	170	60	368	23740	9584	5115	17293
Praia	67	260	183	536	1811	1749	15177	16404
S. Tiago	5	579	1	1689	2587	15072	200	53989
Fogo	2304	15	238	83	58646	224	18020	2235
Brava		1173		5		22743		2587
Total				3715				99409

Fonte: INGRH

O volume global da água subterrânea explorada é estimado em cerca de 99.409 m³/d. Segundo estudos técnicos, os recursos hídricos subterrâneos são estimados em 124 milhões de metros cúbicos por ano. Dessa quantidade total, apenas 65 milhões de metros cúbicos por ano é tecnicamente explorável, num ano de pluviometria regular, e em 44 milhões de metros cúbicos por ano, nos períodos de seca. Conclui-se, por conseguinte, que o caudal explorado se encontra dentro dos limites estabelecidos.

Uma grande quantia da água subterrânea explorada é destinada à agricultura e apenas uma parcela destinada ao abastecimento público. A figura seguinte ilustra a quantidade de água potável consumida em 2008 nas actividades de indústria, comércio e doméstico nos diversos concelhos do país:



3.1.2. Distribuição de água potável em Cabo Verde

O consumo de água potável em Cabo Verde é limitado pelo hábito da população, pelo seu alto custo, mas essencialmente pela sua disponibilidade. Não obstante, nos últimos anos, ter aumentado a oferta com a liberalização do mercado de produção de água dessalinizada, desconhecem-se localidades onde há água corrente durante 24 horas, a exceção dos municípios abastecidos pela empresa AGUABRAVA, Lda (Municípios das ilhas do Fogo e da Brava).

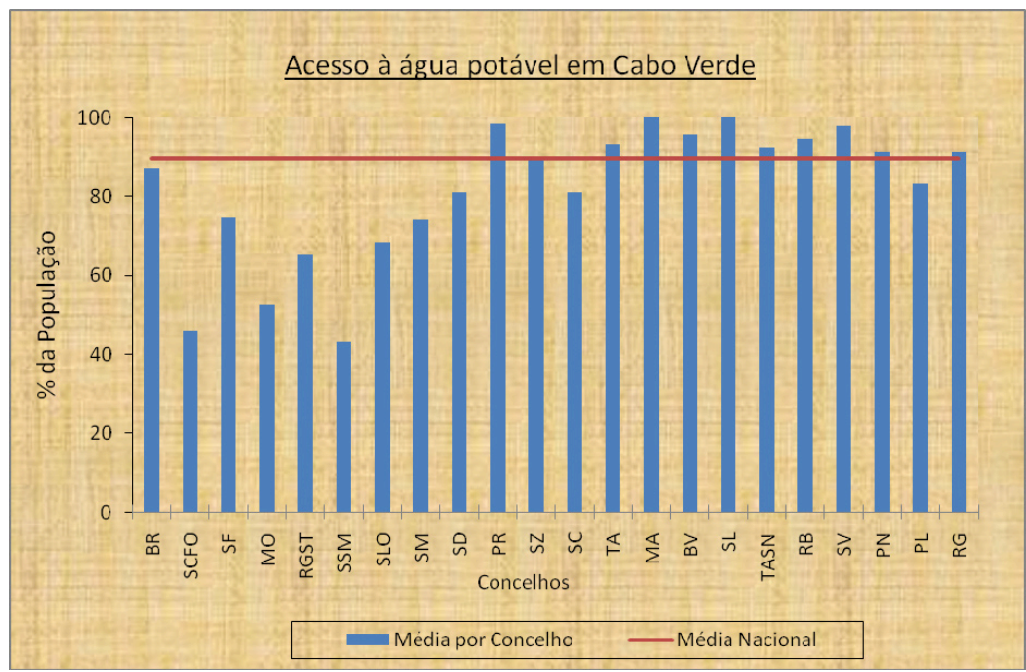
De acordo com a Lei nº 134/IV/95, a distribuição de água é da responsabilidade dos municípios, exercida pelos serviços autónomos de água e saneamento e pelas empresas municipais ou mesmo por simples serviços municipais. Nas ilhas de Sal e Boa Vista e ainda nas cidades da Praia e Mindelo a distribuição de água é da responsabilidade da ELECTRA, ao abrigo de um contrato de concessão já referenciado. A Água de Ponta Preta, SA abastece a maior parte dos hotéis de Santa Maria devido à falta de capacidade de transporte na rede de distribuição da ELECTRA.

O acesso à água potável é feito essencialmente através de ligações domiciliária, charizes e auto-tanques. De acordo com os dados do Questionário Unificado de Indicadores Básicos de Bem-estar (QUIBB – CV 2007), do Instituto Nacional de Estatística, em Cabo Verde, 46,9% da população abastece-se através de ligações domiciliárias, 30,7% através de fontanários, 6,8% através de autotanques, ou seja, 89,5% da população tem

acesso ao abastecimento de água por um sistema mais ou menos seguro e 10,5% da população abastece de forma mais ou menos precária.

A situação, contudo, varia de ilha para ilha, e, dentro desta, concelho a concelho, bem como do meio urbano a rural. Neste particular, a situação é mais favorável no meio urbano onde apenas 1,4% da população abastece em condições precárias enquanto no meio rural esta é de 24,2%.

A percentagem da população com acesso à água potável encontra-se descriminada no gráfico em baixo, para todos os municípios do país.



As percentagens da população com acesso à água potável nas ilhas do Fogo (concelhos de Santa Catarina do Fogo, São Filipe e Mosteiros), Brava e Santiago (à excepção dos concelhos da Praia, Tarrafal e Santa Cruz) e ainda o concelho do Paúl, situam-se abaixo da média nacional (89,5%).

No que se refere às ligações domiciliárias, a média nacional situa-se nos 46,9 %, ainda com alguma disparidade entre o meio urbano (55,4 %) e meio rural (34,2%).

A franja da população desprovida de ligações domiciliárias abastece através de chafarizes/fontanários ou auto-tanques. Este serviço é assegurado pela Câmara Municipal, ou empresas municipais, mesmo nos locais onde a responsabilidade de abastecimento público é da Electra. Nos dois principais municípios do país, Praia e S. Vicente, existem um total de noventa e quatro chafarizes, sendo sessenta e oito dos quais situados no

município da Praia e administrados pela Agência de Distribuição de Água (ADA), uma empresa municipal criada especificamente para o efeito.

Os dados do QUIBB – 2007 confirmam que efectivamente, Cabo Verde, já realizou a meta para água do Sétimo Objectivo para o Desenvolvimento do Milénio, cuja finalidade é reduzir para metade até 2015, a percentagem da população que não tem acesso à água potável de uma forma sustentável, ou seja, que até a data 71% da população tivesse acesso a água potável de forma segura, tendo como referência o ano de 1990, em que apenas 42 % gozava deste privilégio. Numa evolução linear, em 2010 cerca de 96,5 % da população teria acesso a água potável de forma segura.

3.2. Saneamento das águas residuais urbanas em Cabo Verde

A gestão das águas residuais, em Cabo Verde, é atribuição dos municípios. Tal responsabilidade é exercida directamente pelas Câmaras Municipais, através de serviços simples, de serviços autónomos de água e saneamento ou empresas municipais. A única excepção é a cidade da Praia cuja responsabilidade cabe a uma empresa privada, a ELECTRA, ao abrigo de um contrato de concessão já referenciado. Ainda nesta cidade, é de salientar o papel desempenhado pela Câmara Municipal e pelo IFH (Habitat Imobiliária e Fundiária), na gestão dos sanitários públicos e remoção de fossas sépticas, respectivamente.

A responsabilidade pela infra-estruturação no sector de saneamento vem cabendo ao Governo, dadas as fraquezas das finanças locais. Neste quadro, traçou-se como meta, a redução para metade em 2015, a percentagem da população sem acesso ao saneamento, no âmbito do 7º Objectivo do Desenvolvimento do Milénio, tendo como referência o ano de 1990, em que apenas 24 % da população tinha acesso a saneamento.

3.2.1. Historial

Uma vez que em Cabo Verde, até há poucas dezenas de anos, o consumo de água potável por habitante era reduzido, não havia praticamente problemas com o saneamento das águas residuais. Por outro lado a maior parte da população residia em zonas rurais, onde é frequente usar os campos livres junto às casas.

Após o início da ligação das casas à rede pública de abastecimento de água tornou-se necessário fazer o saneamento das águas residuais, preferencialmente através de fossas sépticas. A primeira rede de saneamento de águas residuais foi construída nos anos 50 do Século XX, no Plateau na cidade da Praia. Na cidade do Mindelo, município de S. Vicente, construiu-se a rede de esgotos após a entrada em funcionamento da central de dessalinização em 1972.

As primeiras estações de tratamento de águas residuais do arquipélago foram naquelas duas cidades. Na cidade da Praia, concretamente na Praia Negra, funcionou entre 1983 a 1998 a estação de tratamento por lagunagem com uma capacidade hidráulica de 125

m³/dia para tratar esgotos provenientes do Plateau. Devido ao seu mau funcionamento, a estação foi desactivada com a construção da estação de Palmarejo em 1997, munida de tratamento preliminar e primário para uma linha com capacidade hidráulica para tratar cerca de 3000 m³/d. A linha sólida era constituída pela digestão anaeróbica de lamas seguida de desidratação final. A descarga do efluente da ETAR estava previsto ser feita no mar através de um emissário submarino com 1000 m de extensão, mas devido a problemas de construção o emissário ficou reduzido a uma extensão de aproximadamente 300 m.

Na cidade do Mindelo, a estação de tratamento foi construída em 1987 com uma capacidade hidráulica máxima de 2300 m³/d e dispunha de tratamento preliminar e tratamento biológico (secundário) por lagunagem. O sistema de lagunagem consiste de duas lagoas anaeróbicas em paralelo e uma lagoa facultativa munida de chicanas. O tratamento de afinação do teor de coliformes fecais é através de três lagoas de maturação dispostas em série, seguida de uma lagoa de armazenamento com capacidade para 4100 m³.

Nos outros municípios do país, as infra-estruturas colectivas de tratamento das águas residuais só recentemente se despontaram. Em 1996 e 1997, a UNICEF iniciou um projecto de promoção de utilização de latrinas em Santo Antão e em 1999 nos municípios da Praia e Santa Catarina. Contudo, a avaliação destes projectos mostrou que a taxa de utilização era baixa, conforme se depreende do quadro abaixo.

Município	Taxa de utilização em 1997	Taxa de utilização em 2000
Porto Novo	40%	27%
Paul	25%	13%
Ribeira Grande	12%	10%
Praia	---	10%
Santa Catarina	---	14%

Fonte Unicef Cabo Verde, Abril de 2003

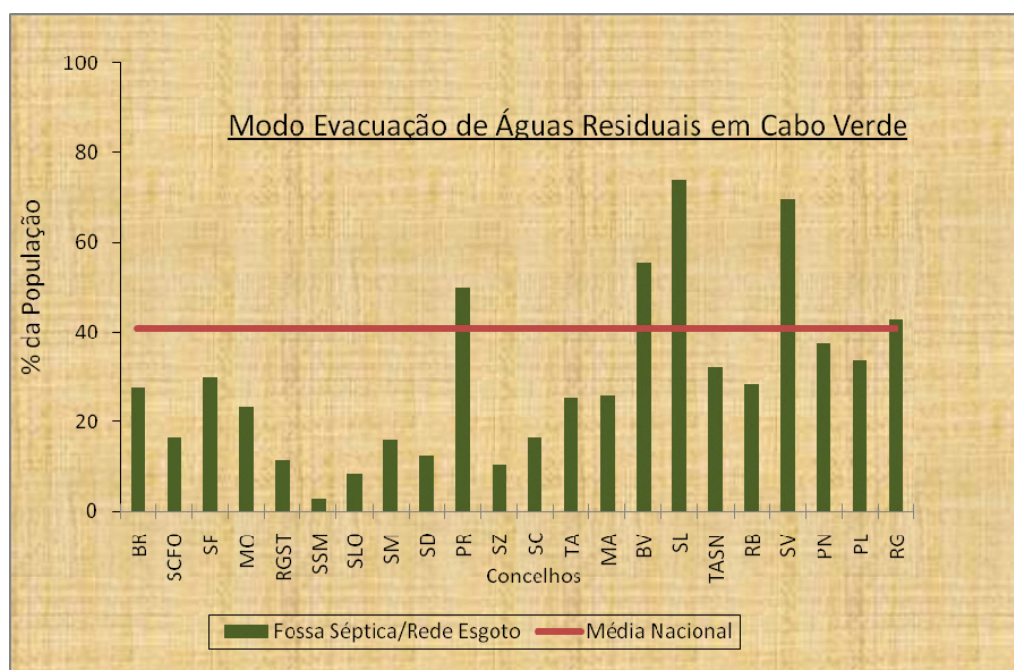
3.2.2. Situação actual

As fossas sépticas constituem a mais antiga forma de saneamento das águas residuais usadas no arquipélago. Na década de 90 do Século XX iniciou-se um projecto de promoção de utilização de latrinas em alguns municípios, mas tal solução revelou-se inadequado. Face a tal rejeição, acrescidas de normas ambientais cada vez mais exigentes, verificou-se uma mudança de estratégia orientada para a recolha e tratamento e reutilização das águas residuais, através da construção de infra-estruturas de drenagem e tratamento de águas residuais (ETARs).

A definição de uma estratégia implica conhecimento aprofundado da situação existente ou seja, do estado actual de saneamento das águas residuais em Cabo Verde. Esta caracterização é feita com base no Questionário Unificado de Indicadores Básicos de Bem-estar (QUIBB – CV 2007).

3.2.2.1 Evacuação das águas residuais

A evacuação das águas residuais em Cabo Verde é bastante precária, de acordo com os levantamentos mais recentes. Assim, o Questionário Unificado de Indicadores Básicos de Bem-estar (QUIBB – CV 2007) aponta que 26,5% da população, a nível nacional, dispõe de fossas sépticas e 14,3% encontra-se ligado à rede de esgotos, perfazendo um total de 40,8 % (ver o gráfico em baixo). Esses modos de evacuação, considerados mais adequados, têm uma concentração de 57,4% no meio urbano e 15,9% no meio rural.



Conforme se pode depreender deste gráfico, as ilhas do Sal, S. Vicente, Santo Antão e Boavista estão acima da média nacional (40,8%). A nível de municípios, para além destes três, há ainda o município da Praia em que 49,9 % da população evacua as águas residuais através de rede de esgotos ou da fossa séptica. Estão no outro extremo, os municípios do interior de Santiago (à excepção do Município do Tarrafal) e o Município de Santa Catarina do Fogo, cujas percentagens da população que utilizam a rede de esgoto ou a fossa séptica não ultrapassam os 20%.

Conclui-se, pois que a nível nacional, cerca de 50,2% da população não tem acesso a um serviço mínimo e adequado de evacuação das águas residuais, recorrendo à natureza para a satisfação das suas necessidades fisiológicas.

3.2.2.2 Tratamento das águas residuais

O tratamento das águas residuais em Cabo Verde é feito, essencialmente, através das fossas sépticas e das estações de tratamento de águas residuais (ETARs). As fossas sépticas, apesar de muito utilizadas no arquipélago (26,5% de acordo com QUIBB - 2007), apresentam baixo rendimento na depuração das águas residuais comparativamente às modernas estações de tratamento (ETARs).

As estações de tratamento de águas residuais foram construídas de raiz ou simplesmente reabilitadas nos principais centros urbanos do país: cidades da Praia e do Mindelo e nas vilas de Santa Maria na ilha do Sal, Tarrafal e Santa Cruz, na ilha de Santiago.

A estação de tratamento de águas residuais da Praia situado no Palmarejo, que até 2007 compreendia o tratamento primário e rejeição do efluente no mar, foi em 2007 reabilitado, ampliado e modernizado, com a introdução de tratamento secundário por lamas activadas em arejamento prolongado em reactores SBR (Reactor Batch Sequency) e tratamento terciário de desinfecção com cloro e radiação ultravioleta artificial, tendo em vista uma possível reutilização do efluente. A linha sólida foi também modernizada com introdução de um espessador gravítico, um desidratador mecânico e ainda um sistema de reaproveitamento do biogás. A estação passou a dispor de um sistema de telegestão e automatismo baseado no “SCADA” e PCL, de modo a minimizar as intervenções humanas.

Na cidade do Mindelo iniciou-se em 2009 o projecto de ampliação da estação de tratamento de águas residuais de Ribeira de Vinha, no âmbito do 3º Plano Sanitário de S. Vicente, cujas obras se encontram em estado avançado de andamento. O sistema de tratamento continua a ser o mesmo do projectado em 1987, havendo apenas duplicação da capacidade de tratamento, com a construção de uma réplica da estação existente. Assim, findo as obras, a nova ETAR passará a dispor de uma capacidade de tratamento a rondar os 5000 m³/dia, mas até a sua conclusão o caudal óptimo de funcionamento manter-se-á em 2300 m³/d. Ainda no âmbito deste projecto, a rede de esgoto será ampliada em 23 km de extensão. Nesta estação, o tratamento preliminar de desbastes, é feito a montante de estações de bombagem distribuídas pela cidade.

Na vila do Tarrafal de Santiago, no âmbito da 1ª Fase do Plano Sanitário do Tarrafal, foi construída uma estação de tratamento de águas residuais a funcionar através do sistema de lagunagem, com possível reutilização do efluente tratado na irrigação da área agrícola existente na zona do Colonato. A estação de tratamento tem uma capacidade hidráulica máxima de 1910 m³/d e dispõe de tratamento preliminar e tratamento biológico (secundário) por lagunagem. O sistema de lagunagem consiste de duas linhas de tratamento, cada uma das quais constituída pelas seguintes lagoas, dispostas em série: uma lagoa anaeróbia, uma lagoa facultativa e uma de maturação para trata-

mento de afinação do teor orgânico e de coliformes fecais. Em termos operacionais, as lagoas podem funcionar em série ou em paralelo. Porém, apesar de concluída e a respectiva rede de esgotos devidamente finalizada desde 2003, essas infra-estruturas nunca entraram em funcionamento, por não haver ligações domiciliárias (260 ligações em 28/01/2010) que as pudessem viabilizar.

Na vila de Santa Cruz, no âmbito da 1ª Fase do Plano Sanitário de Santa Cruz, foram construídas a rede de esgoto e soluções diferenciadas para tratamento das águas residuais, ou seja, duas fossas sépticas e uma ETAR. Esta, cuja área de influência cobre apenas a vila de Pedra Badejo, foi dimensionada para tratar um caudal médio de 1500 m³/d. As fossas sépticas foram construídas para servir as localidades de Achada Igreja e Achada Fazenda. A ETAR de Pedra Badejo dispõe de tratamento primário, composto pelas operações de gradagem e sedimentação. Após a sedimentação, o efluente passa por uma bacia de infiltração e por um sistema de filtros para afinação do teor orgânico. O efluente final é então armazenado para posterior reutilizar. O projecto inicial prevê o seu uso para recarga aquífera com o objectivo de combater a intrusão salina, com descarga directa no leito da ribeira onde está implantada a ETAR, no entanto, por se desconhecer na totalidade as características do efluente final, tal ideia não teve seguimento. A estação, ao contrário das fossas sépticas, encontra-se em funcionamento, tendo um caudal afluente a rondar os 80 m³/d, fruto das 500 ligações domiciliárias efectuadas até então.

Na ilha do Sal, também no âmbito da 1ª Fase do Plano Sanitário da ilha do Sal, construiu-se a estação de tratamento de águas residuais de Santa Maria com três níveis de tratamento dispostos em duas linhas em paralelo: o primário através de gradagem e decantação, o secundário por lamas activadas em arejamento prolongado com reactores SBR e tratamento terciário de desinfecção por UV, precedida de uma operação de filtração. A ETAR foi dimensionada, tendo em consideração a capacidade de tratamento existente na estação de tratamento da Aguas de Ponta Preta (1000 m³/d), para um caudal de 2500 m³/d. Assim, a capacidade instalada para depuração das águas residuais nesta vila ronda os 3500 m³/d. A estação de tratamento de APP, por seu turno, dispõe de tratamento primário seguido de tratamento biológico por lamas activadas (secundário) e desinfecção por radiação ultravioleta (UV).

Na ilha da Boavista, a AEB dispõe de uma unidade de tratamento contentorizado, com capacidade para depurar 1000 m³/d. Esta unidade visa dar vazão, essencialmente as águas residuais provenientes das unidades hoteleiras da vila do Sal Rei.

Na cidade do Porto Novo, o tratamento das águas residuais é feito por cinco fossas sépticas comunitárias com capacidade unitária a rondar de 420 m³/d, construída em 1995. A água depurada infiltra-se directamente no solo.

Todas as ETARs do país dispõem de uma linha para tratamento de lamas, sendo a desidratação por leitos de secagem, o processo mais usado no país. A única excepção é a ETAR do Palmarejo, cujo processo é digestão anaeróbia com aproveitamento do biogás.

Não obstante o âmbito deste estudo incidir nas águas residuais urbanas, realça-se aqui algumas unidades de tratamento relevantes, concebidas para tratar as águas residuais produzidas nas próprias instalações, de que são exemplos as estações de SAMBALA VILAGE, no concelho de S. Domingos ou dos aeroportos do Sal e da Praia, por terem uma contribuição valiosa no saneamento do meio.

No quadro seguinte, apresenta-se as características dos principais sistemas de tratamento de águas residuais usados em Cabo Verde.

Designação	Início Da Exploração	Capacidade em 2010 (m³/d)	Usos	Linha de Tratamento do Effluente
ETAR do Palmarejo	1997	1 4000	passível de reutilizar	Tratamento Preliminar + Sedimentação + Ia + UV + Cl
ETAR de Ribeira de Vinha	1983	5000	com reutilização na irrigação	Tratamento Preliminar + Ia + LF + LM
ETAR de Santa Cruz	2009	1 500	reutilização condicionada	Tratamento Preliminar + Sedimentação + IP + F
ETAR do Tarrafal	2009	1 910	passível de reutilizar na irrigação	Tratamento Preliminar + Ia + LF + LM
ETAR de Santa Maria	2010	2 500	passível de reutilizar na irrigação	Tratamento Preliminar + Sedimentação + Ia + F + UV
ETAR da Calheta	em construção	1 000	reutilização muito condicionada	Tratamento Preliminar + Sedimentação
ETAR APP, Santa Maria	2010	1 000	passível de reutilização	Tratamento Preliminar + H + Ia + F + UV
ETAR ASA, S.A cidade da Praia			reutilização condicionada	Tratamento Preliminar + Ia

La – lamas activadas; LA- Lagoa anaeróbia; LF – lagoa facultativa; LM – Lagoas de maturação; F – filtração; Cl – cloragem; UV - radiação ultravioleta; IP – infiltração-percolação; H- homogeneização.

3.2.2.3 .Avaliação do desempenho das Estações de Tratamento de Águas Residuais

O caudal médio afluente à estação do Palmarejo até à data ronda os 1500 m³/d, um valor muito aquém para fazer explorar a estação na sua plenitude. Por este motivo, a linha de lamas encontra-se fora de funcionamento por falta de caudal. Por outro lado, o tratamento primário tem apresentado deficiências devido a erros de concessão no sistema de remoção de lamas, condicionando o desempenho da estação. O tratamento terciário também tem funcionado de forma condicionado por inexistência de um sistema de filtração a montante que pudesse evitar a frequente colmatção das lâmpadas ultra-violetas instaladas. De realçar ainda, o facto do sistema de automatismos comportar falhas que tem condicionado sobretudo o funcionamento dos reactores SBR no tratamento biológico. Estes problemas têm condicionado o funcionamento da estação e com isso a qualidade de água tratada ao ponto de poder inviabilizar o projecto da sua reutilização.

A ETAR de Ribeira de Vinha não dispõe de um caudalímetro à entrada da estação, o que dificulta a quantificação do caudal afluente. Estima-se que esse valor é superior a 3000 m³/d. A duplicação da capacidade instalada permitirá resolver o problema de subdimensionamento, e ao mesmo tempo melhorar o tratamento de afinação do teor de coliformes fecais com o aumento do tempo de retenção na lagoa de maturação (valor projectado de aproximadamente 7 dias). O efluente final é reutilizado na irrigação de uma área agrícola, existente nas imediações da estação, não obstante a concentração de coliformes fecais exceder os valores recomendados pela OMS. Existe inclusive, iniciativas para expansão do perímetro de rega existente, com a construção de um sistema de armazenamento (1000 m³) que se encontra na sua fase final, satisfazendo assim, as solicitações dos agricultores. Outro problema, que pode condicionar o objectivo de reutilização na rega, são os elevados níveis de condutividade do efluente, que segundo estudos, deve-se à infiltração da água do mar no colector.

Nas vilas do Tarrafal e de Santa Cruz o funcionamento das respectivas estações é condicionado pelo caudal afluente, em consequência da baixa taxa de ligações domiciliárias à rede pública de esgotos. A estação de Santa Cruz funciona, neste momento, ao caudal mínimo com elevado tempo de retenção e por isso tem apresentado elevados níveis de depuração. Exemplo disso, a elevada qualidade microbiológica do efluente final, que mesmo não passando por um processo de filtração que se encontra inoperacional ou por um tratamento de desinfecção que não foi projectada, tem apresentado valores de coliformes fecais próximos do zero. Por seu turno a estação da vila do Tarrafal, tem funcionado como depósito de um pequeno caudal afluente, fruto de 260 ligações domiciliárias efectuadas, mas que até então, não foram suficientes para viabilizar o funcionamento da estação.

Na ilha do Sal, a ETAR de Santa Maria, não entrou em funcionamento devido a falhas no sistema de automatação, à semelhança do que acontece na ETAR do Palmarejo. Existe, contudo um princípio de acordo para sua reparação, junto do empreiteiro, previsto para meados de Fevereiro de 2010. Após a efectiva reparação, a infra-estrutura passará para gestão da Câmara Municipal local. A ETAR das Águas de Ponta Preta, por seu turno, por tratar elevados volumes de água provenientes de restauração, teve alguns problemas, devido a elevada sensibilidade do sistema de lamas activadas à presença de gorduras. Foram feitas campanhas de sensibilização junto das unidades hoteleiras, no sentido de reduzir ao máximo as gorduras no esgoto, e com isso a qualidade do efluente final melhorou significativamente, ao ponto de serem reutilizadas na rega de jardinagem.

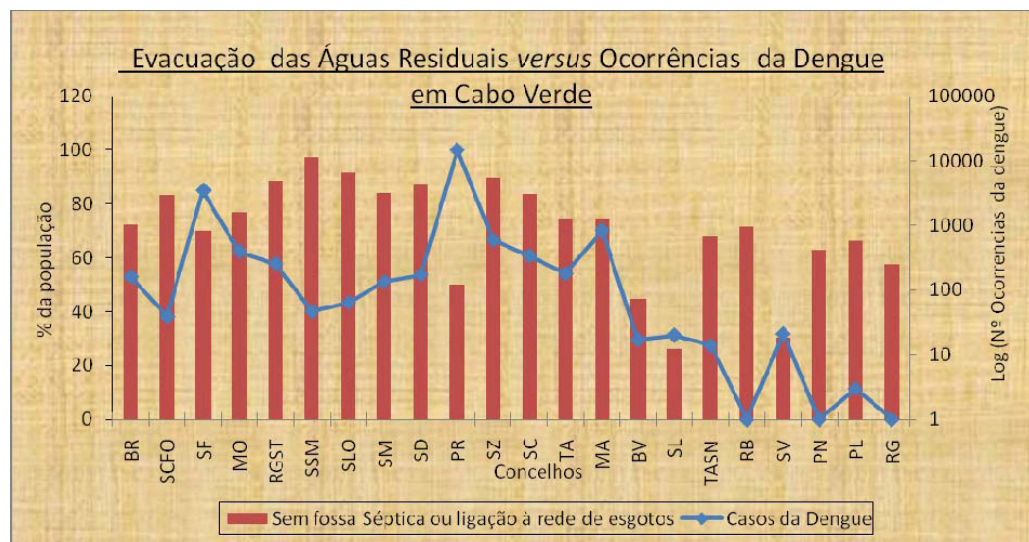
De um modo geral, provavelmente por falta de experiências no domínio da concepção e exploração das estações de tratamento de águas residuais, estas não têm tido o desempenho para qual foram projectadas. A deficiente cobertura da rede pública de esgotos e ligações domiciliárias também têm contribuído para este cenário. Por outro lado, a maioria dos centros urbanos do país não dispõe destas infra-estruturas, quando seria desejável que localidades com uma população equivalente igual ou superior a 5000 habitantes tivessem a sua própria estação de tratamento das águas residuais.

3.2.2.4 Águas residuais e saúde pública

A composição das águas residuais é variável. Uma água residual sem tratamento contém milhares de milhões de bactérias por milímetro, incluindo coliformes, estreptococos, bacilos anaeróbios esporulados, e outros tipos oriundos do tracto intestinal. Elas são também fonte potencial de bactérias, protozoários e vírus patogénicos, sendo exemplos os agentes causadores da desintéria, da cólera, da febre tifoide e hepatite A.

O paludismo, a cólera e a dengue são exemplos de doenças epidémicas com incidência no território nacional, cujas causas se relacionam directamente com deficiente saneamento do meio ambiente e das águas residuais em particular. Destas doenças, a única que foi completamente erradicada é a cólera, após o surto de 1995. A dengue e o paludismo, que ainda persistem, são transmitidos pela picada de mosquitos *Anopheles* e *Aedes aegypti*, respectivamente. A primeira é causada por um vírus, enquanto o segundo por um protozoário unicelular pertencente ao género *Plasmodium*. Os casos até então detectados, sejam autóctones ou importados, deveram-se ao *P. Falciparum*, no caso de paludismo e vírus do tipo 3 no caso da dengue. A ocorrência da primeira epidemia da dengue em 2009 pôs a nu as fragilidades nacionais em matéria de saneamento ao mesmo tempo que despoletou uma maior consciencialização para o problema das

águas residuais, na certeza de que estas constituem um dos principais focos de proliferação de vectores transmissores da doença. O gráfico da figura seguinte apresenta uma análise comparativa, entre o número de ocorrências da dengue e o saneamento das águas residuais, isto é, a percentagem da população sem acesso a rede de esgotos e/ou fossa séptica.



Fonte: QUIBB 2007; Serviços de Vigilância Epidemiológica de Cabo Verde

De acordo com o gráfico, pode-se depreender que existe alguma relação entre o número de casos da dengue e estado de saneamento, ou seja, que a ocorrência da epidemia pode ser explicada, em parte, pelo deficiente saneamento das águas residuais. Contudo, existem muitos factores que contribuem para uma epidemia, pelo que a cabal explicação deve ser encontrada com base numa análise multivariada, envolvendo os principais factores despoletadores da doença.

A recolha e tratamento das águas residuais constituem, não obstante existirem outros factores, o principal mecanismo para combater a proliferação dos vectores transmissores e por conseguinte, a epidemia.

3.2.2.5. Reutilização das águas residuais

A reutilização das águas residuais na irrigação data de tempos remotos. Quando as águas residuais, não tratadas ou parcialmente tratadas, são utilizadas para a rega, a protecção da saúde pública obriga a restrições relativamente ao tipo de culturas em que essa água pode ser aplicada.

No México, por exemplo, a maior parte da água residual produzida na cidade do México (caudal aproximado de 55 m³/s) é utilizada para irrigar 80.000 ha, sobretudo para produção de alfafa, milho, cevada e aveia, o que torna este o maior empreendimento

do mundo de reutilização de águas residuais. As culturas cuja rega com esta água foi proibida incluem alface, couves, beterraba, coentros, rábano, cenouras, espinafres e salsa, mas as autoridades locais permitiram o seu uso numa pequena área de cultura de tomate e pimentão, por as considerarem seguras visto que os frutos eram produzidos bastantes acima do nível do terreno. Embora este sistema não incluía estações de tratamento das águas residuais, estas sofrem algum grau de estabilização no seio dos canais abertos que fazem o seu transporte ao longo dos 60 km e nos reservatórios de armazenamento, além de serem diluídas com água de rio.

Por outro lado, o tratamento das águas residuais em lagoas de estabilização é considerado um método efectivo e de baixo custo para remoção de patogénicos, sendo utilizado com sucesso nas cidades de Amã (Jordânia), Tunis (Tunísia), Lima (Peru), entre outros.

Estas experiências, particularmente esta última, que prevê a estabilização do efluente em lagoas antes da sua reutilização na rega, poderiam ser adoptada em Cabo Verde, tendo em conta as boas condições climáticas existentes para funcionamento dos sistemas de lagunagem, além do baixo custo de exploração. Esta solução, permite proteger melhor a saúde pública dos consumidores e dos agricultores (trabalhadores), quer pelo grau de tratamento do efluente, quer pelas restrições impostas às culturas utilizadas. As orientações ou directrizes da Organização Mundial de Saúde para reutilização das águas residuais constam do quadro abaixo.

Categoria	Condições de reutilização	Grupos expostos	Nemátodos Intestinais (Nº de ovos-ítro)	Coliformes fecais (nº/100 ml)	Tratamento das Águas residuais para cumprimento de qualidade microbiológica
A	irrigação de culturas destinadas a serem consumidas cruas; frutas e hortaliças	trabalhadores agrícolas consumidores	≤ 1	$< 1000^b$	Lagoas de estabilização desenhadas para atingir a qualidade microbiológica indicada ou tratamento equivalente
B	irrigação de culturas cerealíferas, industriais, forrageiras, de pastoreio e culturas em arvore	trabalhadores agrícolas consumidores	≤ 1	Nenhuma recomendação	Retenção em lagoas de estabilização entre 8-10 dias ou remoção equivalente em coliformes e helmintas
C	irrigação localizada de culturas de categoria B se os trabalhadores agrícolas não forem expostos	-----	sem restrição	sem objecção	Pre-tratamento e tratamento primário de sedimentação

Fonte: OMS – 1989: Directrizes Para Reutilização de Águas Residuais na Agricultura

b – Valores < 200 coliformes fecais/100 ml são recomendados para rega de zonas onde poderá haver contacto público directo.

3.3. Drenagem de águas pluviais nos centros urbanos

Drenagem é o termo empregado na designação das instalações destinadas a escoar o excesso de água, seja em rodovias, na zona rural ou na malha urbana.

O comportamento do escoamento superficial directo das águas pluviais sofre alterações substanciais em decorrência do processo de urbanização de uma bacia, principalmente como consequência da impermeabilização da superfície (passando a funcionar como um espelho de captação), o que produz maiores picos e vazões. A drenagem urbana não se restringe aos aspectos puramente técnicos impostos pelos limites restritos à engenharia, pois compreende o conjunto de todas as medidas a serem tomadas que visem à atenuação dos riscos e dos prejuízos decorrentes de inundações aos quais a sociedade está sujeita.

O caminho percorrido pela água da chuva sobre uma superfície pode ser topograficamente bem definido, ou não. Com a urbanização ou extensão da urbanização de um espaço, o percurso caótico das enxurradas passa a ser determinado pelo traçado das ruas e acaba se comportando, tanto quantitativa como qualitativamente, de maneira bem diferente de seu comportamento original.

Em Cabo Verde, alguns centros urbanos vêm sofrendo um processo constante de aumento da urbanização. Grandes áreas, anteriormente predominantemente rurais, estão tornando-se em centros residenciais, com a crescente construção de loteamentos e condomínios. Essa urbanização acelerada aumenta consideravelmente a vazão pluvial, comprometendo seriamente o sistema de drenagem. Os alagamentos frequentemente verificados em pontos críticos do sistema de drenagem local têm ocasionado, nos últimos anos, sérios transtornos à população, com grandes perdas materiais, nomeadamente na Cidade da Praia, Mindelo, Ribeira Brava e Tarrafal de S. Nicolau e Santa Maria na ilha do Sal.

O processo de urbanização por que tem passado o país não tem sido acompanhado de medidas de políticas que contrariem os problemas criados, sobretudo em matéria de gestão de águas pluviais.

Uma das medidas que deveria ser adoptada para o equacionamento deste problema seria a elaboração de planos directores de drenagem urbana. Contudo, é importante que um plano director de drenagem urbana evite medidas locais de carácter restritivo (que frequentemente deslocam o problema para outros locais, chegando mesmo a agravar as inundações a jusante), através de um estudo da bacia hidrográfica como um todo; no que diz respeito às normas e aos critérios de projecto adoptados, deve-se considerar a bacia homogénea, através do estabelecimento de período de retorno uniforme, assim como dos gabaritos de pontes, travessias, etc. O plano director deve possibilitar a identificação das áreas a serem preservadas e a selecção das que possam ser adquiridas pelo poder público antes que sejam ocupadas, loteadas ou que seus preços se elevem e tornem a aquisição proibitiva.

O plano de drenagem deve ser articulado com as outras actividades urbanas (abastecimento de água e de esgoto, transporte público, planos viários, instalações eléctricas, etc.) de forma a possibilitar o desenvolvimento da forma mais harmonizada possível. Do plano deve também constar a elaboração de campanhas educativas que visem a informar a população sobre a natureza e a origem do problema das enchentes, sua magnitude e consequências. É de capital importância o esclarecimento da comunidade sobre as formas de solução existentes e os motivos da escolha das soluções propostas. A solicitação de recursos deve ser respaldada técnica e politicamente, dando sempre preferência à adopção de medidas preventivas de maior alcance social e menor custo.

3.4. Saneamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU)

3.4.1. Caracterização da situação actual

Na natureza há uma contínua interacção entre os seres vivos e os elementos naturais como o ar, a água e os minerais. Esta circulação de matéria permite a reciclagem permanente dos principais elementos necessários à vida. Este ciclo de matéria não gera nenhum tipo de resíduo: toda a matéria reincorpora-se ao ciclo num movimento contínuo.

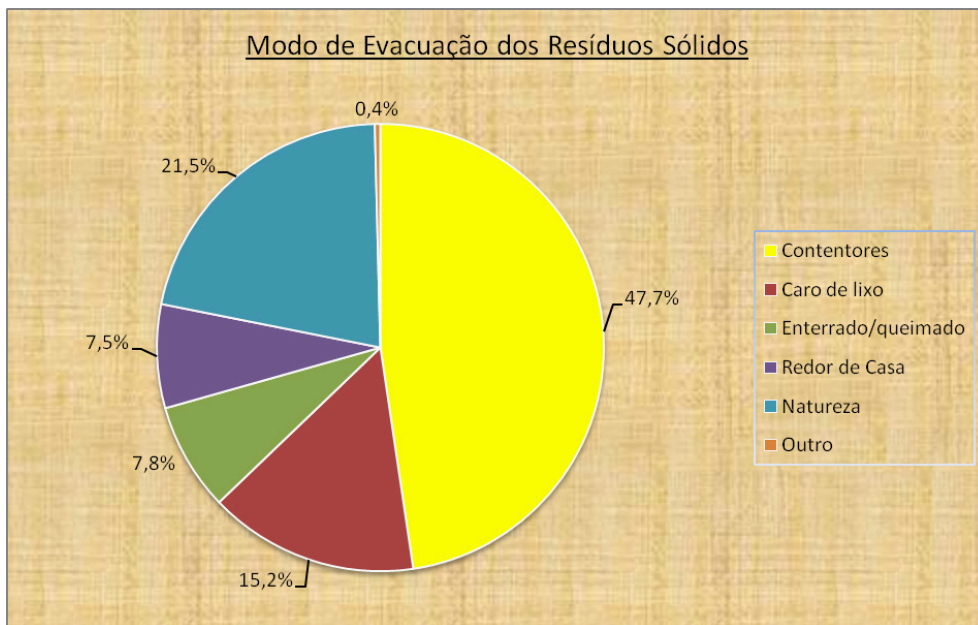
Desde o início da vida, os seres humanos e os animais têm utilizado os recursos naturais que a Terra lhes oferece para sua sobrevivência. O homem pôde utilizar recursos naturais que garantissem sua sobrevivência e que servissem de base para a criação de objectos que lhe ajudassem a prosperar dentro de um meio difícil e hostil. Nesses tempos iniciais, a produção de resíduos não representava nenhum tipo de problema, pois essas populações eram pequenas e um existia enorme espaço natural disponível para a assimilação desses resíduos.

A origem dos problemas de produção dos resíduos surge de forma especial e amplamente transcendente quando o homem deixa de ser nómada e começa a se estabelecer e permanecer em comunidades ou sociedades.

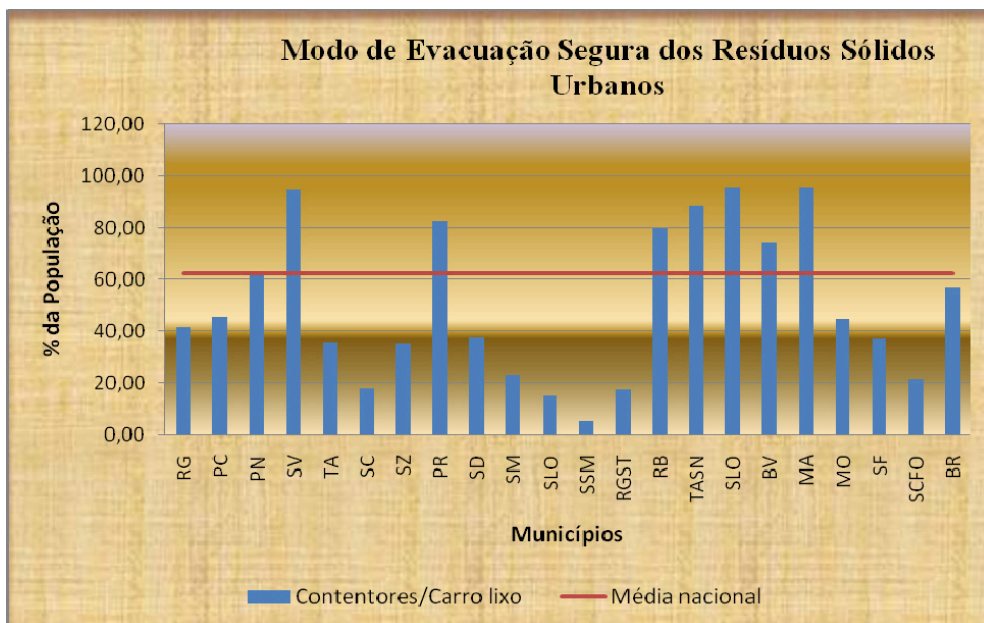
Actualmente, os resíduos sólidos têm-se convertido num dos problemas mais preocupantes para a conservação do ambiente, já que a produção e acumulação dos mesmos têm chegado a níveis tais que constituem um problema sério em matéria de sua recolha e tratamento ou eliminação. Já não se pode abandonar os resíduos em qualquer parte sem nenhuma precaução, ou enterrá-los ou deitá-los ao mar ou rios. Hoje, o problema dos resíduos sólidos deve ser encarado numa perspectiva da sua valorização energética, reciclagem ou reutilização, cujo objectivo último é a preservação do ambiente. Daí a necessidade de serem adoptadas estratégias mais inteligentes para o seu tratamento, com menos impactes ambientais negativos e um maior aproveitamento energético possível.

Segundo o Plano Nacional de Gestão de Resíduos, em Dezembro de 2003, a quantidade de resíduos sólidos urbanos produzidos em Cabo Verde era de 101.000 toneladas/ano, equivalente a uma produção de resíduos de 600 gramas/habitante/dia. De acordo com as projecções constantes do mesmo documento, em 2010 a produção per capita de resíduos seria de 740 gramas e a quantidade produzida a nível nacional de 113.397 toneladas ano.

De acordo com o QUIBB 2007, em Cabo Verde, 62,9% das famílias utilizam um sistema adequado de recolha de resíduos sólidos urbanos, dos quais 15,2% depositam o resíduo directamente nos veículos de recolha e 47,7% nos contentores (ver o gráfico em baixo). Os restantes queimam ou enterram (7,8%), ou então atiram-no em redor de casa (7,5%) ou na natureza (21,5%), ou outra forma (0,4%).



O gráfico seguinte mostra a situação de cada município em termos do modo de evacuação segura dos resíduos sólidos urbanos (contentores/carro de lixo), em relação à média nacional que é de (62,5%).



Da análise do gráfico, constata-se que cerca de 36% dos municípios do país evacuam os resíduos em condições seguras e superior a média nacional.

Embora tenha havido alguma acção de informação e sensibilização da sociedade civil para a problemática de gestão de resíduos a nível nacional, o quadro vigente é bastante diferenciado, em termos do sistema de recolha e destino dado aos resíduos, nos meios urbanos e rurais. De facto, enquanto no meio urbano, 88,5% da população utiliza contentores e veículos de recolha de resíduos, como meios de armazenamento e transporte, no meio rural, esse valor é de 24,3%.

Em todos os centros urbanos do país, com excepção do município do Sal, existe um sistema municipal centralizado de recolha, transporte e deposição final de resíduos sólidos, a partir de contentores distribuídos em pontos estratégicos.

Os resíduos recolhidos são depositados no destino final sem um tratamento ou eliminação adequados. Na maior parte dos municípios, os resíduos são depositados em lixeiras a céu aberto ou aterros controlados. Na ilha do Sal e no município de S. Filipe, existe também um sistema de tratamento, através de um aterro sanitário e incinerador, respectivamente, cujo funcionamento se prevê para breve.

Actualmente, as lixeiras a céu aberto existentes no município do Sal, estão saturadas e constituem ameaça à saúde pública, uma vez que a localização geográfica das mesmas é inadequada. A lixeira do Morrinho Branco, situada na ZDTI do Morrinho Branco em Santa Maria, deverá ser selada imediatamente, assim como a do Morrinho de Carvão, esta controlada, mas que se situa nas proximidades da futura policlínica do Sal.

Com o financiamento do Banco Mundial foram construídos aterros controlados nos Municípios de Santa Catarina e do Tarrafal, ambos na ilha de Santiago. Contudo, tanto em Santa Catarina como no Tarrafal, os sistemas não têm funcionado correctamente, pelo que funcionam como se fossem lixeiras controladas.

Nos municípios de Ribeira Brava e Tarrafal de S. Nicolau, existem aterros controlados, mas de algum tempo a esta parte os mesmos têm tido problemas de funcionamento, encontrando-se a funcionar como meras lixeiras controladas. Segundo informações recolhidas junto dos responsáveis pelo saneamento dos referidos municípios, os mesmos serão brevemente reabilitados.

O município de S. Filipe, na ilha do Fogo, é o único que possui um sistema de incineração de resíduos sólidos urbanos instalado em 2010. A incineradora consiste num sistema contentorizado de 6 metros com capacidade para tratar cerca de 4000 toneladas de RSU por dia, equipado com um sistema de tratamento de gases por deposição ciclónica. Esse sistema encontra-se instalado em Monte Genebra, concelho de São Filipe, a 10 km da cidade de S. Filipe, nas imediações dos povoados de Patim e Lusianunes. Este sistema foi concebido para dar vazão a cerca de 70% dos resíduos incineráveis no município, sendo os restantes 30% (não combustíveis) encaminhados para um sistema alternativo de tratamento. Esta estratégia permitirá reduzir a quantidade de resíduos depositada no aterro, eliminando assim a lixeira selvagem existente no

concelho e melhorando a gestão dos RSU em benefício da saúde pública e da sustentabilidade ambiental do concelho e da ilha do Fogo.

De acordo com os dados que constam do estudo de impacte ambiental do projecto, a temperatura na câmara de combustão que deverá oscilar entre 850 e 1.000°C é regulada pela injeção do ar de combustão e pela adição de gasóleo e caso a mesma ultrapassar o valor recomendado será automaticamente injectada água para o arrefecimento do forno, garantindo assim a temperatura ideal dentro da câmara. A câmara de combustão é inteiramente forrada por materiais refractários de alta qualidade garantindo assim o perfeito isolamento da mesma.

A pós-combustão ocorre numa câmara desenhada para uma temperatura do gás de 850°C, com o tempo de residência de dois segundos, respeitando as normas europeias relativas ao funcionamento de incineradores de RSU. Após esta fase, existe um queimador e um pirómetro que asseguram a destruição dos poluentes orgânicos, monóxido de carbono e cheiro. A remoção das partículas dos gases é assegurada por sistema multi-ciclone e um ventilador.

As cinzas resultantes da combustão são praticamente inertes, contendo menos de 3% de carbono, e podem ser depositadas em aterro sem comprometer a qualidade do ambiente.

De notar que neste momento, em todos municípios do país, a gestão dos resíduos sólidos é amplamente afectada pela escassez de meios e equipamentos, pela falta de um programa de gestão, bem como pela deficiente fiscalização. Este facto faz com que os municípios continuem a enfrentar problemas de recolha, transporte e deposição dos resíduos sólidos, baixo nível de organização do sistema de recolha, deficientes condições de recolha e inexistência de espaços adequados para a deposição dos resíduos, isto com excepção da ilha do Sal em que, como já foi referido, o sistema de recolha, transporte e deposição é terciarizado. Entretanto, no caso particular da ilha de Santiago, está em curso o processo de construção de um aterro sanitário único, com uma estação de transferência na cidade da Assomada, com financiamento da União Europeia.

A ilha de Santo Antão está apostar na adopção de um aterro sanitário, para os três concelhos, como solução única para ilha, equacionando assim os problemas resultantes de uma gestão deficiente de resíduos.

O sistema de recolha dominante em Cabo Verde é o designado recolha indiferenciada, não existindo uma aposta na recolha selectiva. Com a construção de aterros sanitários, dever-se-á pensar neste sistema de recolha, com vantagens acrescidas no concernente à reutilização, reciclagem, aumento do tempo de vida de aterros, etc.

No concernente à reciclagem, esta não é viável por quanto não existe uma rede de mercados públicos-tipo de vários níveis, que permita o escoamento dos novos produtos. Contudo, a reciclagem e recuperação encontram-se presentes no país, em diversas formas, embora numa escala modesta e artesanal:

- a) reutilização de garrafas não retornáveis como embalagem de aguardente e outros produtos;
- b) recuperação de bagaço da cana-de-açúcar como combustível.
- c) reciclagem de papel e aproveitamento de sapatos usados para produção de artesanato, nos parques naturais de Serra Malagueta e Monte Gordo.

3.4.2. Avaliação dos sistemas de tratamentos de resíduos sólidos urbanos

O método de recolha geralmente praticado é por contentores, que são colocados em determinados pontos estratégicos de recolha, que na maior parte dos casos não têm arranjos específicos, com excepção da ilha Sal, onde o espaço é vedado, apresentando uma única abertura de acesso à viatura de recolha. Em alguns municípios, existem sistemas de recolha porta-a-porta, cuja tendência é generalizar os dois sistemas (porta-a-porta e contentores)

De um modo geral é deficiente a recolha selectiva: os resíduos domésticos, os industriais, os perigosos (hospitalares e outros), são recolhidos e colocados na mesma viatura de recolha. A recolha selectiva por fileiras é pouco significativa. No entanto, nos municípios de Sal, S. Nicolau e S. Vicente faz-se recolha e armazenamento de pilhas e acumuladores.

Os resíduos de grande porte (carcaças de viatura, mobiliários, etc.), os inertes e os óleos usados, não são contemplados pelos serviços municipais de recolha (exceptuando o município do Maio e S. Vicente e Sal).

Os serviços municipais de recolha dos RSU deparam-se actualmente com alguns constrangimentos de cariz estrutural, comuns a quase todos os municípios, entre os quais:

- a) Falta de equipamentos adequados de recolha, como viatura com compactação, carrinhos de mão para o apoio da limpeza da via pública, contentores e papeleiras;
- b) Acumulação de resíduos junto dos contentores o que cria condições de higiene deficientes e motiva colocação dos resíduos fora dos contentores;
- c) Carência de recursos humanos com escolaridade básica e formação sobre as tarefas desempenhadas, pois a escolaridade no sector é muito baixa (apesar de dominar a 4ª Classe, o índice de analfabetismo é significativo entre as varredoiras e cantoneiros);
- d) Falta de materiais de protecção dos trabalhadores dos sistemas de RSU, a existência de vínculo precário (regime de assalariado) entre os municípios e estes, com predomínio de salário diário, o que conduz a ausência da dignificação profissional;

- e) Falta de recursos financeiros para uma adequada gestão dos serviços e uma fiscalização eficiente.

Na recolha porta-a-porta, os resíduos são acondicionados em sacos de plásticos descartáveis, que rompem-se facilmente, sujando as ruas, além de serem violados pelos catadores de lixo à procura de alguns restos de comida, e isto, naturalmente, com impactes ambientais negativos importantes.

A distribuição dos contentores pelas ruas nem sempre obedece a critérios recomendados (máximo 50 metros do utilizador), agravada de um sistema de recolha ineficiente o que tem contribuído para um certo disfuncionamento do sistema, com consequências incalculáveis em matéria de impactes ambientais.

O funcionamento de um sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos depende em grande parte da colaboração dos cidadãos e das empresas. A formação, a sensibilização e a informação ao cidadão são factores essenciais para que o sistema de recolha seja eficaz tanto do ponto de vista económico como principalmente do ponto de vista ambiental.

Apesar dos motivos acima apresentados, a fracção da população contemplada com os serviços de recolha a nível nacional, de acordo com QUIBB 2007, é de 63%, pelo que se pode classificar, em matéria de taxa de cobertura como satisfatória.

Relativamente ao tratamento e destino final, em todos os municípios do país, existem lixeiras a céu aberto para deposição dos resíduos. Em geral, cada município tem uma lixeira pública, embora existam também algumas lixeiras selvagens. Estas lixeiras muitas vezes não dispõem da vedação e os resíduos são depositados sem qualquer cobertura, sendo frequente haver queimas a céu aberto, com impactes ambientais negativos importantes, pois libertam gases para atmosfera nomeadamente CO₂, NO_x, SO_x, dioxinas e furanos.

Quanto a aterro controlado, existem apenas quatro no país, localizados nos concelhos de Santa

Catarina, Tarrafal, Ribeira Brava e Tarrafal de S. Nicolau, embora tenham funcionado como lixeiras controladas.

Em matéria de impactes ambientais, convém ressaltar que os sistemas adoptados para o tratamento de resíduos sólidos urbanos, particularmente as lixeiras, estão associadas a diversos problemas do tipo paisagístico, odorífero e em termos de saúde pública, uma vez que atraem insectos, pássaros, roedores e outros animais que são vectores de várias doenças, para além delas mesmas constituírem reservatórios de doenças. De facto, as lixeiras encontram-se associadas aos seguintes problemas ambientais:

- a) deposição não controlada de resíduos e sem prévia avaliação dos riscos,

- b) percolação da águas das chuvas através dos resíduos, com a formação de lixiviados contendo bactérias, substâncias tóxicas (como metais pesados, dioxinas, pesticidas e compostos orgânicos) que constituem sérias ameaças ao solo e às águas subterrâneas,
- c) queima dos resíduos com vista à redução do seu volume, que contribui para a poluição atmosférica, com impactes negativos a nível do aquecimento global e da destruição da camada do ozono;

Quanto a aterros controlados, são técnicas de deposição de resíduos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança ambiental, reduzindo os seus impactes no ambiente. Este método utiliza os princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho.

Esta técnica não deve ser utilizada com o objectivo de equacionar os problemas resultantes das lixeiras a céu aberto, porque nesta situação não é possível fazer impermeabilização de base, visto as camadas inferiores estarem já cobertas com resíduos. Por isso, a mesma deve ser utilizada como alternativa às lixeiras a céu aberto, e sua implantação deve seguir critérios técnicos recomendados, sendo por conseguinte uma solução intermediária para a deposição dos resíduos municipais.

A produção de lixiviados resultantes da decomposição natural das substâncias presentes na matéria orgânica é negligenciável, pois características climáticas de Cabo Verde, marcadas por fraca pluviosidade, muito concentrada no tempo, contribui para que a taxa de infiltração da água das chuvas nas camadas de resíduos a depositar, seja insignificante.

Assim, o risco da contaminação das águas subterrâneas e mesmo o da ocorrência de explosões por acumulação de gases “bolsas de gás” será ínfimo em condições de correcta compactação dos resíduos e da camada de terras de cobertura, evitando o que aconteceu com o aterro controlado de Tarrafal de S. Nicolau.

O aterro controlado é, actualmente, a solução mais realista para a rejeição final dos RSU em Cabo Verde, principalmente nas ilhas onde existe apenas um município, em que a quantidade do resíduo produzido não assegura a viabilidade económica de aterro sanitário (maior ou igual a 20 ton/dia) ou incineração (maior ou igual a 500 ton/dia).

Quanto ao aterro sanitário, são consideradas umas das infra-estruturas que melhor evitam doenças e riscos para a saúde pública durante as operações de deposição, manuseamento e mesmo depois da selagem do aterro. A ilha do Sal, a única que dispõe desta infra-estrutura, localizada numa antiga pedreira situada no sopé do Morrinho de Açúcar, construído com base no método de rampa ou de inclinação progressiva. Embora esse aterro não tenha entrado em funcionamento, trata-se de uma infra-estrutura

importante para a eliminação de resíduos sólidos urbanos produzidos na ilha, dando assim respostas provisórias à problemática de gestão resíduos criados com as lixeiras a céu aberto (Morrinho Branco, em Santa Maria e Morrinho de Carvão – lixeira controlada), cujas selagens deverão ter lugar a curto prazo.

A incineração de RSU é um processo complexo em que aos diferentes processos de secagem, desidratação, gaseificação, etc., se une a heterogeneidade dos resíduos. Nesse processo, e para garantir uma combustão completa, torna-se indispensável operar com excesso de ar, evitando-se que a temperatura seja demasiadamente elevada (superior a 1.100°C) de modo a abrandar e fundir cinzas e escórias. A formação de óxidos de nitrogénio também se reduz ao se controlar a temperatura da câmara. Para que a combustão seja completa, torna-se necessário proporcionar um bom contacto entre os reagentes, ou seja, entre o ar e os sólidos, e que o tempo de permanência de cada um dos materiais seja, nas condições fixadas de temperatura e de pressão parcial de oxigénio, superior ao de conversão completa. Geralmente, as centrais de incineração consistem num processo de combustão controlada de resíduos e numa etapa pós-combustão que engloba sistemas de limpeza dos gases e a gestão das cinzas

A incineração é, assim, considerado o processo mais adequado para a eliminação de resíduos sólidos urbanos e foi introduzida recentemente no país, concretamente no concelho de S. Filipe da ilha do Fogo. Esta unidade utiliza tecnologia avançada, não obstante haver necessidades de um controlo rigoroso dos parâmetros de funcionamento (temperatura) e apresenta custos de manutenção e funcionamento elevados.

O controlo da temperatura, visa assegurar a destruição de dioxinas e furanos, e de seus precursores, submetendo-se os gases de combustão a um processo adicional, em que a temperatura seja superior a 850°C, durante um tempo não inferior a 2 segundos, e com conteúdo de oxigénio superior a 6%.

Apesar das medidas tomadas para evitar a emissão de dioxinas e furanos é possível encontrá-los na fase final do sistema de depuração. A nova síntese desses compostos acontece numa gama de temperatura compreendida entre 200°C e 400°C, na presença uma fonte de carbono e partículas com conteúdo metálico que actuem como catalisadores. Por isso, para minimizar o seu reaparecimento é fundamental administrar uma combustão correcta e provocar uma queda brusca de temperatura, de 400°C para 200°C, para que o tempo em que os gases se encontrem dentro desse intervalo de temperatura seja o mínimo possível.

3.5. Análise da situação institucional do sector do saneamento

3.5.1 Enquadramento legal

3.5.1.1 Introdução

O saneamento básico integra as actividades de abastecimento público de água potável às populações, de recolha e tratamento de águas residuais, de limpeza pública, remoção, tratamento e destino final dos resíduos sólidos urbanos.

O saneamento integra, assim, serviços públicos de carácter estrutural, essenciais ao bem-estar geral, à saúde pública e à segurança colectiva das populações, às actividades económicas e à protecção do ambiente.

No sector de saneamento, regista-se intervenção do Estado, dos municípios e das empresas privadas.

O Estado, por opção própria, não vem actuando directamente no sector do saneamento, já que o seu papel deve, em princípio, limitar-se à definição de política, ao planeamento dos recursos hídricos, à optimização do aproveitamento dos mesmos e ao financiamento das infra-estruturas de produção, tratamento e distribuição de água para consumo público, recolha e tratamento de resíduos sólidos, de recolha, tratamento e rejeição de águas residuais ou efluentes.

O Estado tem financiado muitos projectos estruturantes no sector de saneamento, sendo os mesmos, após realizados, entregues aos municípios para a gestão, o que patenteia a parceria entre os dois poderes que urge incrementar.

A inexistência a nível central de uma clara política nacional de saneamento, abrangendo todos os domínios desde o planeamento à gestão dos sistemas, com uma clara definição dos níveis de intervenção (Poderes Central e Local) não tem propiciado o arranque para a resolução dos problemas com que se debate as populações neste sector.

A Lei n.º 134/IV/95, de 3 de Julho, no seu artigo 29º, atribui aos municípios a responsabilidade pelo estabelecimento e gestão dos sistemas municipais de abastecimento de água; de esgotos, descarga, evacuação e reutilização de águas residuais; de recolha, tratamento, aproveitamento ou destruição de lixo e de limpeza pública; e de drenagem de água pluvial.

Devido ao princípio da subsidiariedade, o planeamento, a gestão de equipamentos e a realização de investimentos no sector de saneamento básico constitui atribuição municipal.

Os municípios, em termos de águas públicas, encontram-se quer na posição de utilizadores quer de produtores. Porém, é sobretudo nas competências que eles têm em matéria de abastecimento de água potável à população que se concentra mais frequentemente a sua actuação.

Dada a inexistência nas ilhas de Santiago, Santo Antão e S. Nicolau de associações de municípios no sector de saneamento, os serviços de saneamento têm estado praticamente a ser assegurados por cada município, isoladamente, o que pode provocar uma pulverização das entidades gestoras destes serviços, agravada, por vezes, pela incapacidade técnica e financeira até aqui raramente proporcionada a uma capaz concretização de tais tarefas.

É ainda significativa a carência de infra-estruturas municipais e incapacidade de respeitar todas as normas específicas existentes no sector de saneamento.

A partir do ano de 2000, o transporte e a distribuição de água na cidade da Praia e nas ilhas de S. Vicente, Sal e Boa Vista, bem como a recolha e tratamento de águas residuais para reutilização nas cidades da Praia e do Mindelo foram concessionados à Electra – Empresa de Electricidade e Água, S.A.R.L¹. Nos demais municípios, competem aos órgãos municipais a resolução de tais necessidades. Já nas ilhas do Fogo e Brava, o abastecimento de água é assegurada por uma única empresa intermunicipal denominada “AGUABRAVA”.

No que diz respeito aos resíduos sólidos urbanos, as actividades de recolha transporte e tratamento estão a cargo dos municípios, directamente ou terciarizado.

A exigência dos munícipes para uma melhor qualidade de vida deixa antever uma responsabilidade crescente das autarquias locais no sector de saneamento.

No sector do saneamento há lugar para o investimento de natureza privada ou para estabelecimento de parcerias público-privadas (estas no entendimento preciso do Decreto-Lei nº 46/2005, de 4 de Julho) já que a Lei nº 49/VII/2009, de 30 de Dezembro, permite o estabelecimento de privados, ao abrigo de contratos de concessão, nos projectos de investimentos respeitantes:

- a) Aos serviços de distribuição de água para uso público;
- b) Aos serviços de transporte e distribuição de energia eléctrica para consumo público; e
- c) Aos serviços de saneamento, incluindo a recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos.

Neste âmbito, regista-se a actuação da Empresa de Electricidade e Água, ELECTRA, S.A.R.L. que se responsabiliza, em regime de serviço público e em exclusivo, pelo transporte e distribuição de água potável na cidade da Praia e nas ilhas de S. Vicente, Sal e Boa Vista, e pela recolha e tratamento de águas residuais para reutilização nas cidades da Praia e do Mindelo, nos termos Contrato Geral de concessão transporte e

¹ A ETAR do Mindelo, contrariamente ao disposto na alínea b) do nº 1 da Cláusula 7ª do Contrato de Concessão, vem sendo gerida pelo Município de S. Vicente.

distribuição de energia eléctrica e água e de recolha e tratamento de águas residuais para reutilização, celebrado com o Estado a 24 de Maio de 2002 e publicado na III Série do Boletim Oficial nº 12, de 1 de Abril, de 2005.

O Decreto-Lei nº 26/208, de 1 de Setembro, autorizou que a Electra-Empresa de Electricidade e Água, S.A.R.L celebrasse um contrato de subconcessão relativo ao transporte e distribuição de energia eléctrica e água, na ilha da Boa Vista, com Aguas e Electricidade da Boa Vista, SA (AEB), o que decorridos já vinte meses não se efectivou.

Têm sido concedidas licenças operacionais para a auto-produção de água para uso próprio ou para a produção independente de água para consumos que não estejam abrangidos por um contrato de concessão.

Têm sido estabelecidas parcerias público-privadas no sector de saneamento, concretizada em regime de concessão de obra pública e de BOT (built, operate and transfer), sendo de destacar:

- a) O contrato de concessão para a concepção, projecto, construção, financiamento e manutenção de um sistema de dessalinização de água do mar na vila do Porto Novo, autorizado pelo Decreto-Lei nº 9/2005, de 31 de Janeiro; e
- b) As bases do contrato de concessão para a concepção, projecto, construção, financiamento, exploração e manutenção de um sistema de dessalinização de água do mar para o abastecimento público, bem como para a irrigação, nos municípios de Santa Catarina, Santa Cruz, São Lourenço dos Órgãos, São Miguel e São Salvador do Mundo, já aprovadas pelo Decreto-Lei nº 36/2008, de 10 de Novembro,

Em 2005, através do Decreto-Lei nº 58/2005, de 12 de Setembro, valorando-se que, a exiguidade do território de cada uma das ilhas, a situação de grande atraso na implementação de processos adequados de tratamento e destino final de resíduos e a fase ainda muito prematura de sensibilização da população e dos agentes económicos para a redução, reciclagem e reutilização, e considerando, ainda, a hipótese de incineração com aproveitamento de energia como solução a ter em conta a curto e médio prazo para a resolução dos problemas imediatos e a diminuição da quantidade de resíduos sólidos urbanos para destino final, foi constituída a Unidade de Incineração da Praia, participada pelo Estado em 51% e pelo Município da Praia em 49%, tendo como objecto o exercício da concessão de obra relativo à concepção, projecto, construção, financiamento, exploração e manutenção das infra-estruturas e equipamentos necessários à valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos da Cidade da Praia. Até ao presente, a referida sociedade não passou de papel, julgando-se que o projecto teria sido posto de lado.

A parceria público-privada pode ser susceptível de proporcionar vantagens económicas que permitam realizar um projecto com a melhor relação qualidade/preço preservando, simultaneamente, os objectivos de interesse público. No entanto, em cada projecto es-

pecífico, haverá que avaliar se a opção de parceria apresenta uma mais-valia real em relação a outras opções, tais como a celebração de contratos mais tradicionais.

O Decreto-Lei nº 75/99, de 30 de Dezembro, refere-se, no seu artigo 44º, ao “mercado competitivo na distribuição de água por veículo e fontenário”, o que pressupõe iniciativa e investimentos privados no sector.

Identicamente, ao que se passa em outros países, poderá vir a existir em Cabo Verde, nos próximos anos, um mercado mais competitivo para as empresas que desejem instalar-se no sector de saneamento ou experiências sempre baseadas em regime de prestação de serviços.

3.5.1.2 Quadro jurídico-legal

3.5.1. 2.1. Introdução

A Constituição dedica o seu artigo 72º ao ambiente, proclamando, no seu nº 1, que todos têm direito a um ambiente de vida sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender e conservar e interpelava o Estado e os municípios a, em articulação com as associações de defesa do ambiente, adoptar políticas de defesa e de preservação do meio ambiente e a velar pela utilização racional de todos os recursos naturais.

Concretizando o referido comando constitucional, foi editada a Lei nº 86/IV/93, de 26 de Junho, mais conhecida por Lei de Bases da Política do Ambiente.

A Lei de Bases da Política do Ambiente é tida como um grande progresso na ordem jurídica cabo-verdiana e marca uma etapa fundamental de consciencialização, de abertura e inovação, na medida em que soube consagrar princípios gerais e chamou atenção para as grandes questões que hoje se colocam no domínio do direito do ambiente.

A Lei de Bases do Ambiente marcou decididamente o ritmo legislativo, bem como o conteúdo, a filosofia e os princípios informadores de um conjunto de diplomas que, de forma directa ou indirecta, actuam sobre as componentes ambientais

A Lei de Bases do Ambiente procura alcançar dois objectivos distintos: fixar as grandes orientações da política de ambiente e definir o quadro legal que, na sequência das normas constitucionais, devam reger as relações do Homem com o Ambiente, com vista a assegurar uma efectiva protecção das suas diversas componentes.

Ainda, ela pretende, garantir o direito dos cidadãos a um ambiente de vida humana e ecologicamente equilibrado (direito ao ambiente), tal como a Constituição o consagrou, ou seja como um dos direitos fundamentais

A Lei de Bases do Ambiente teve consciência de que não era possível nem desejável verter num único diploma todas as normas que devem reger a protecção e melhoria do ambiente, tendo optado por consagrar um conjunto de normas genéricas cuja aplicação

ficou dependente de regulamentação posterior. Boa parte das normas contidas na Lei de Bases do Ambiente, carecia de regulamentação para que vigorem plenamente na ordem jurídica cabo-verdiana, tendo havido algum esforço nesse sentido, como aliás se dá notícia mais à frente. Há que, contudo, ter presente, que existem diversas excepções já que se pode encontrar ao longo do diploma inúmeras normas que, por não necessitarem de regulamentação, podem ser de aplicação imediata.

O direito ao ambiente tem conhecido, de 1997 a esta parte, uma profunda evolução, já que de quase anonimato passou a ser uma das prioridades da política legislativa e um assunto consensual entre os políticos. Tudo isso não é indiferente à maior consciencialização da opinião pública, dos cidadãos e dos poderes políticos quanto ao papel determinante que cabe ao direito desempenhar na defesa dos valores ambientais

A Lei de Bases do Ambiente dedica-se também às associações de defesa do ambiente. Escusa-se de sublinhar a importância que tais associações têm, podem ter, devem ter e já vão tendo em Cabo Verde. A Lei confere às associações de defesa do ambiente um conjunto de direitos.

Há que registar que, através da Resolução do Conselho de Ministros nº 14/2005, de 25 de Abril, foi aprovado o Segundo Plano Nacional de Acção para o Ambiente –PANA II, no horizonte 2004 a 2014, como instrumento de implementação da política nacional do ambiente. O balanço da aplicação do PANA II é positivo.

A necessidade de se manter um ambiente sadio é já, entre nós, uma questão de cidadania. Existe já exacta consciência de que a responsabilidade pela gestão dos resíduos deve ser partilhada pela colectividade inteira: do produtor de um bem ao cidadão consumidor, do produtor do resíduo ao detentor, dos operadores de gestão às autoridades administrativas reguladoras. No que diz respeito aos custos inerentes à gestão de resíduos, a afirmação crescente do princípio do «poluidor-pagador» tem vindo a determinar a responsabilização prioritária dos produtores de bens de consumo, dos produtores de resíduos ou dos detentores.

3.5.1.2.2 Regime comum aos resíduos sólidos e efluentes na Lei de Bases do Ambiente

Da Lei de Bases do Ambiente merece especial destaque o articulado relativo aos resíduos sólidos e efluentes, sendo que aqueles têm natureza sólida e estes são, por definição, líquidos ou gasosos.

Os nºs 2, 3, 4 e 5 do artigo 24º Lei de Bases do Ambiente estabelecem um conjunto de regras e princípios da maior relevância, que se resumem da forma seguinte:

- a) O produtor dos resíduos e efluentes é o único responsável pelo seu destino final e consequentemente responde pelos prejuízos que os mesmos causem a terceiros ou ao ambiente;

- b) O produtor de resíduos sólidos e efluentes está obrigado a proceder à sua recolha, armazenagem, transporte, eliminação ou rentabilização de forma a não causar prejuízos, imediatos ou potenciais, à saúde humana e ao ambiente. Consequentemente o produtor não pode desfazer-se dos resíduos e efluentes de qualquer forma ou alhear-se do seu destino;
- c) A descarga e destino final de resíduos e efluentes só pode efectuar-se em locais previamente escolhidos e está sempre sujeita a autorização administrativa;
- d) A emissão e transporte e destino final de resíduos e efluentes carecem de prévia autorização.

O nº 6 do mesmo artigo reafirma a responsabilidade das autarquias locais em matéria de regulamentação dos depósitos de resíduos.

Alguns destes princípios e regras gerais já estão expressamente consagradas ou, no mínimo, subjacentes a certos diplomas legais, como se vai ver.

3.5.1.2. 3. Regime jurídico específico de gestão de água para consumo público

È abundante a legislação que trata dos recursos hídricos. No tocante à água para consumo público, há que destacar:

- a) A Lei nº 41/II/84, de 18 de Junho, revista pelo Decreto-Legislativo nº 5/99, de 13 de Dezembro, que estabelece as bases gerais do regime jurídico de propriedade, protecção, conservação, desenvolvimento, administração e uso dos recursos hídricos;
- b) O Decreto-Lei nº 75/99, de 30 de Dezembro, que define o regime de produção, distribuição de água potável e os serviços de recolha, tratamento e reutilização de efluentes líquidos;
- c) O Decreto-Lei nº 168/87, de 31 de Dezembro, que estabelece as normas pelas quais se regem os serviços públicos de distribuição de água potável e esgotos;
- c) A Lei nº 88/VI/2006, de 9 de Janeiro, que consagra as regras a que deve obedecer a prestação de serviços públicos essenciais, v.g. serviços de fornecimento de água, em ordem à protecção dos utentes;
- d) O Decreto-Lei nº 36/2003, de 25 de Agosto, que cria Agência de Regulação Económica, incumbida de regulação do sector de água, e aprova os respectivos Estatutos.

3.5.1.2. 4. Regime jurídico específico de gestão de resíduos

O nº 1 do artigo 24º da Lei nº 86/IV/93, de 26 de Junho, refere-se, em linhas muito gerais, à reutilização de resíduos sólidos como fontes de matérias-primas e energia.

Pelo Decreto-Legislativo nº 14/97, de 1 de Julho, avançou-se, nos artigos 17º a 21º, um pouco mais no tratamento jurídico dos resíduos sólidos relativamente aos conceitos de resíduos, subprodutos, resíduos tóxicos, detritos, e desperdícios, à localização e as condições da descarga dos resíduos, e à definição do papel dos departamentos governamentais responsáveis pelas áreas do ambiente, das infra-estruturas, do ordenamento do território e da administração interna, bem como dos municípios, na execução da política nacional no domínio dos resíduos sólidos, à eliminação dos resíduos, à recuperação de resíduos industriais e ao inventário.

Em 2003, veio Decreto-Lei nº 31/2003, de 1 de Setembro, estabelecer os requisitos essenciais a considerar na eliminação de resíduos sólidos urbanos industriais e outros, e a respectiva fiscalização, tendo em vista a protecção do meio ambiente e a saúde pública.

3.5.1.2. 5. Regime jurídico específico de águas residuais

Pelo Decreto-Legislativo nº 14/97, de 1 de Julho, avançou-se, nos artigos 48º e 50º, um pouco mais no tratamento jurídico das águas residuais relativamente às autorizações de rejeição de efluentes (âmbito, obrigação dos beneficiários das autorizações, formas de concessão de autorizações, etc.) à localização e as condições da descarga dos efluentes e à definição do papel dos departamentos governamentais responsáveis pelas áreas do ambiente, do ordenamento do território e da indústria, pescas, saúde, agricultura e águas no estudo e na preparação de diplomas que regulam a protecção da água, especialmente do lançamento de efluentes.

O já referido Decreto-Lei nº 75/99, de 30 de Dezembro, dedica o seu Capítulo X aos serviços de recolha de efluentes líquidos, determinando no artigo 45º que os serviços de recolha, tratamento e reutilização de efluentes líquidos ou sua descarga são prestados em regime de concessão ou de licença no caso de áreas limitadas ou localidades geograficamente isoladas. Tais serviços podem ser integrados na concessão ou licença de distribuição de água respeitante à área em causa, por decisão do concedente.

O Decreto-Lei nº 168/87, de 31 de Dezembro, estabelece as normas pelas quais se regem os serviços públicos de distribuição de água potável e esgotos.

O Decreto-Lei nº 7/2004, de 23 de Fevereiro, estabelece normas de descarga das águas residuais provenientes de habitações isoladas, de aglomerados populacionais e de todos os sectores de actividade humana que originam águas residuais produzidas nos aglomerados populacionais.

3.5.2 Enquadramento institucional

3.5.2.1. No âmbito da Administração Central

O Governo coloca a política de ambiente no centro da sua estratégia para o desenvolvimento do país, o que implica reforçar a integração das preocupações ambientais nas diferentes políticas sectoriais.

No que concerne ao ordenamento institucional, é ao Ministério do Ambiente, Desenvolvimento Rural e Recursos Marinhos, que cabe, na actualidade, a execução da política ambiental — designadamente da conservação da natureza e biodiversidade nos seus diversos aspectos, incluindo educacionais — sob uma perspectiva global, integrada e participativa.

Em termos de orgânica do Ministério, destaca-se a Direcção Geral do Ambiente à qual compete o apoio na definição da política ambiental e na coordenação e controlo da sua execução nos domínios da qualidade do ambiente e da conservação da natureza e diversidade biológica, promovendo e apoiando todas as medidas necessárias à informação, sensibilização, educação e formação ambiental.

O Ministério do Ambiente, Desenvolvimento Rural e Recursos Marinhos tem conseguido garantir um nível de qualidade ambiental, mobilizado e coordenado a integração da dimensão ambiental na concepção, concretização e avaliação das diferentes políticas públicas.

Devido à transversalidade do sector de saneamento, o Ministro das Infraestruturas, Transportes e Telecomunicações e o Ministro da Descentralização, Habitação e Ordenamento do Território articulam-se especialmente com o Ministro do Ambiente, do Desenvolvimento Rural e dos Recursos Marinhos em matérias de saneamento básico e de ambiente, respectivamente.

Também pela mesma razão, regista-se a intervenção do Instituto Nacional de Gestão de Recursos Hídricos, da Direcção-Geral da Saúde e das delegacias de saúde, bem como, apenas em termos de realização de infra-estruturas de saneamento, da Direcção Geral das Infraestruturas

3.5.2.2. No âmbito municipal

Consubstancia atribuição dos Municípios as matérias inerentes à protecção do ambiente e saneamento básico, detendo os respectivos órgãos um conjunto de poderes funcionais com vista ao planeamento, gestão de equipamentos e realização de investimentos dos sistemas municipais de limpeza pública, recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos.

A actuação dos municípios no sector de saneamento é assegurada através de serviços municipais, de serviços autónomos e de empresas públicas municipais. Assim, dos 22 municípios, 3 têm serviços autónomos de água e saneamento, 2 empresas públicas municipais e uma empresa pública intermunicipal. Nos municípios em que não há serviços autónomos ou empresas municipais, os serviços de saneamento e água são meros serviços municipais.

Para uma cabal execução dessa atribuição, os Municípios deverão dotar-se de instrumentos e serviços que possibilitem a definição das suas responsabilidades e da adequada mudança de atitudes dos serviços e agentes municipais, em face da crescente consciencialização ambiental e de cidadania.

No sector de saneamento, os municípios devem aproximar-se das práticas das empresas, no que se refere à eficácia da prestação dos serviços e à eficiência da organização da respectiva unidade funcional, já que não têm cessado de aumentar as expectativas geradas nas populações em relação à intervenção municipal.

3.5.2.3 Fundo do Ambiente

Foi criado, pelo artigo 99º do Decreto-Legislativo nº 14/97, de 1 de Julho, o Fundo do Ambiente, com a natureza de conta especial a funcionar junto do departamento governamental responsável pela área do ambiente, para financiar as operações de restauração do ambiente, acções de informação e formação, actividades de luta contra a desertificação e poluições ambientais.

O Fundo de Ambiente não funciona, na medida em que não foram estabelecidas, por diploma específico, as normas sobre a sua organização e funcionamento.

3.5.3 Financiamento do saneamento

A Lei de Bases do Ambiente dispõe na alínea t) do artigo 27º, que constitui instrumento da política de ambiente a fixação de taxas a aplicar pela utilização de recursos naturais e componentes ambientais, bem como pela rejeição de efluentes.

No mesmo sentido, a Lei das Finanças Locais (Lei nº 79/VI/2005, de 5 de Setembro) autoriza os municípios a cobrar taxas pela construção, manutenção ou reforço de infra-estruturas de saneamento, bem como pela conservação e tratamento de esgotos, desde que não sejam cobradas tarifas ou preços.

A mesma Lei prevê a cobrança de tarifas e preços de serviços respeitantes às actividades de abastecimento de água, recolha, depósito e tratamento de lixo e resíduos sólidos, de ligação, conservação e tratamento de esgotos e outros sistemas de drenagem de águas residuais, por serviços municipais ou em regime de concessão.

Relativamente aos serviços de distribuição de água ou de recolha de efluentes líquidos, o Decreto-Lei nº 75/99, prevê o estabelecimento de tarifas justas e razoáveis, com a indicação de critérios precisos para a sua fixação. O estabelecimento de um preço justo e razoável permite a libertação de meios que possibilitem o incremento do próprio serviço, melhorando-o e tornando-o extensivo a um maior número de utentes.

Os dois últimos diplomas referidos impõem a observância do princípio do utilizador-pagador já que preconizam que os montantes das tarifas e preços devam cobrir os encargos de exploração e de administração e a reintegração do equipamento necessário para a actividade municipal correspondente.

Uma vez que a contabilidade municipal não é, ainda, nem uma contabilidade patrimonial, nem uma contabilidade de custos, a verificação do princípio do utilizador-pagador só é possível nos serviços autónomos ou empresas municipais. A reforma do regime contabilístico dos municípios, que se encontra em curso, irá dotá-los de instrumentos de gestão que lhes possibilitem o estabelecimento de taxas, tarifas e preços dos serviços mais próximos dos custos que efectivamente suportam para os prestar à comunidade.

No Sistema de Água e Saneamento (na linguagem do Decreto-Lei nº 75/99) regista-se intervenção relevante da Agência de Regulação Económica.

3.5.4. Avaliação do quadro jurídico-legal

O quadro jurídico-legal sobre o saneamento é satisfatório. Um dos maiores desafios com que se depara a política de saneamento é o de alcançar níveis elevados de cumprimentos da legislação sobre saneamento.

A insuficiência dos meios afectos à Direcção Geral do Ambiente, a falta de regulamentação do Fundo de Ambiente e a ténue coordenação entre as diversas entidades com atribuições afins podem afectar a credibilidade da legislação sobre o saneamento, a efectiva salvaguarda dos valores ambientais, a segurança ambiental e a saúde pública, a competitividade de actividades como o turismo e qualidade de vida das populações.

Não existe o agrupamento das áreas afins das políticas ligadas ao meio físico, não tem sido possível uma actuação mais coordenada nos sectores de ordenamento do território e ambiente. Já constitui mais-valia a inclusão da política do saneamento nas atribuições específicas do departamento governamental responsável pelo sector do ambiente o que permite dotar de coerência, eficácia e efectividade à política do saneamento, no quadro do processo de desenvolvimento sustentável do país que integra a definição e execução das diferentes políticas sectoriais.

As políticas ambientais têm sido timidamente abordadas transversalmente, pelo que o Ministério responsável do ambiente devia funcionar mais em estreita colaboração com os outros Ministérios, o que faz com que acção do Ministério responsável pelo ambiente seja, por vezes, não compreendida pelos interesses sectoriais que tendem a encontrar

na defesa do ambiente e do desenvolvimento sustentável um obstáculo para concretização dos seus projectos.

A área governativa do ambiente não tem um modelo de organização eficiente que permita responder aos desafios do nosso tempo e aos problemas dos cidadãos; não havendo por conseguinte, sinergias entre áreas relevantes pelo que os esforços, embora sejam muitos, são pouco produtivos.

A concretização do objectivo de integração de políticas de saneamento vem sendo dificultada pela inexistência de instrumentos de planeamento estratégico que norteiam o desenvolvimento das políticas.

Ciente de que não basta legislar, que é preciso cumprir e fazer cumprir a lei, tem sido dada alguma atenção à fiscalização e punição das infracções ambientais. Mas urge incrementar as acções de inspecção e auditoria ambiental, o que passa necessariamente pela formação permanente de inspectores e auditores ambientais.

4. Plano e projectos em curso e/ou previstos

Os principais planos e projectos em matéria de produção e abastecimento de água, recolha e tratamento de águas residuais e resíduos sólidos urbanos, encontram-se resumidos no quadro que se segue.

PROGRAMAS E PROJECTOS EM CURSO E/OU PREVISTOS

Localidade	Projecto	Duração	Financiador	Custo (Euro)
Distribuição de Água e Drenagem e Tratamento de Águas Residuais				
Ribeira Grande De Santiago – cidade Velha	Melhoria do serviço de água potável – construção de um reservatório de 1000 m ³ , reforço institucional do Serviço municipal de água e saneamento	Janeiro de 2008 a Junho 2009	Cooperação Espanhola	500.000
Ribeira Grande De Santiago – cidade Velha	Água e saneamento da Cidade Velha - construção de rede de esgotos e estações de tratamento de águas residuais (ETAR).	Outubro 2009 a Abril de 2010	Cooperação Espanhola	1.495.705
Porto Novo	Abastecimento de água na Ribeira das Patas	Março 2009 a Março 2010	Cooperação Espanhola	155.000
Calheta de S. Miguel	Sistema de abastecimento de água – aquisição de camião auto-tanque de 10 toneladas.	Janeiro 2009 a Fevereiro de 2010	Cooperação Espanhola	114.000
Todos os municípios de Santiago	Estudo técnico de interligação das Redes de Distribuição de Água no interior de Santiago	2010 - 2011	Cooperação Espanhola	500.000
S. Domingos	Água e Saneamento de São Domingos II – construção de 400 latrinas secas individuais a 400 famílias	Junho 2007 a 2010	Cooperação Luxemburgo	1.705.000 ¹
Fogo e Brava	Água e Saneamento de Fogo e Brava – elaboração de plano estratégico de desenvolvimento no sector de saneamento	Outubro de 2007 a 2011	Cooperação Luxemburgo	5.225.000 ²
Santa Catarina	Abastecimento de Água e Saneamento da cidade de Assomada – rede de esgotos, ligações domiciliárias à rede de esgotos, ETAR e apoio institucional do SAAS local.	2010 - 2013	França - ADF	10.000.000 ³
Praia, Mindelo e Calheta	Programa de abastecimento de água e saneamento	Dezembro 2006 a Dezembro 2012	UE - FED	19.240.000
???	Projecto de construção de infra-estruturas de água e saneamento a favor de populações rurais e peri-urbanas desfavorecidas em quatro municípios	-	Sistema das Nações Unidas – Delivering as one/one programme	217.000 (finaciament o UNICEF)
???	projecto de apoio aos programas de promoção de higiene nos municípios beneficiários	-	Sistema das Nações Unidas – Delivering as one/one programme	30.000 (finaciament o UNICEF)
Resíduos Sólidos Urbanos				
Santiago	Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos da Ilha de Santiago	Setembro 2007 a Dezembro de 2012	UE (FED)	6.599.369
Santo Antão	Projecto de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos da Ilha de Santo Antão –	-	Cooperação Espanhola	-
Maio	aquisição de um veículo para recolha do lixo	Novembro de 2009	Cooperação Espanhola	100.000

Fonte: DNAPC (Fevereiro, 2010) Ministério dos Negócios Estrangeiros, Cooperação e Comunidades

¹-contrapartida nacional 82.000 euro; 2- contrapartida nacional 225.000 euro; 3- empréstimo concessional amortizável em 23 anos a taxa de 2,3%.

Projectos em Pipeline

Projecto	Priorização (ano)	Montante (CVE)	Financiamento
Abastecimento de água e saneamento - Maio	2010	737.499.954	sem financiamento
Saneamento – S. Filipe	2010	465.500.017	sem financiamento
Saneamento - Mosteiros	2010	407.499.965	sem financiamento
Água e saneamento - Brava	2010	447.500.027	sem financiamento
Saneamento da vila da Ribeira Brava e da vila do Tarrafal de S. Nicolau	2010	885.000.012	sem financiamento
Extensão da rede de esgoto de Porto Novo	2010	650.000.046	sem financiamento
Saneamento Boavista - 2ª fase	2010	349.999.965	sem financiamento
Água e saneamento - Praia	2010	500.000.000	sem financiamento
Água e saneamento – Palmeiras e Espargos	2010	500.000.000	sem financiamento
Água e saneamento – Mindelo	2010	700.000.000	sem financiamento
Total		5.642.999.986	

Fonte: GEE – Ministério das Finanças e Administração Pública

Outros Projectos

Localidade	Projectos	Ano de execução	Financiador	Custo Total CVE
Cidade da Praia	Aumento da capacidade de produção de água na cidade da Praia – RO – 5000 m ³ /d	2010	Cooperação Espanhola	440.000.000*
Cidade da Praia	Aumento da capacidade de produção de água na cidade da Praia – RO – 5000 m ³ /d	2012	Banco Mundial	-
Cidade do Mindelo	Aumento da capacidade de produção de água na cidade do Mindelo – RO – 5000 m ³ /d	2012	Banco Mundial	-
Ilha do Sal	Aumento da capacidade de produção de água na ilha do Sal (em estudo) - RO – 5000 m ³ /d	2012	Possível financiador: AFD	-
Nacional	Programa nacional de redução do uso de sacos de plástico	2010	sem financiamento	12.000.000,00

RO – Reverse Osmose

Fonte: MECC/ELECTRA

5. PLANO DE ACÇÃO

5.1. Introdução

A situação precária do saneamento a nível nacional, sobretudo em relação ao destino dos dejectos/águas residuais e à recolha e destino dos resíduos sólidos urbanos, tem criado alguns problemas de saúde pública.

A ausência de planeamento, agravada pela fragmentação e desarticulação das acções de saneamento, trouxe algumas consequências para as comunidades, como desperdício de recursos e degradação da salubridade do meio, tanto no meio urbano como rural.

Face à esta problemática, o Governo, ciente da gravidade da situação, decidiu elaborar um plano nacional de saneamento que contenha soluções que sejam compatíveis com os princípios de desenvolvimento sustentável. O plano foi pensado, partindo-se do pressuposto de que as soluções técnicas deverão ser adequadas à realidade sócio-económica, cultural e às condições físicas e naturais do país, no geral, e de cada município, em particular.

Assim, o Plano apresenta um conjunto de acções que irão imprimir uma nova dinâmica ao sector e um modelo de gestão para o sector do saneamento, tendo em consideração a complexidade da realidade urbana e rural, bem como a participação e controlo social. Esta abordagem exige, como é evidente, mudanças institucionais, organizacionais e operacionais.

5.2. Princípios gerais do plano

A elaboração do Plano de Saneamento Básico contemplará, nos seus diferentes itens, princípios norteadores que imprimirão o carácter fundamental da política a ser implementada nos diferentes municípios do país quais sejam: i) Integração; ii) Participação popular; iii) Saúde pública; iv) Educação sanitária e ambiental; v) Bacia hidrográfica.

Os conceitos para tais princípios e os aspectos de que os mesmos se revestem nas diversas condições de aplicação são apresentados a seguir:

a) Integração

As acções das diferentes componentes e instituições da área de saneamento são geralmente tratadas de forma isolada, gerando, na maioria das vezes, pulverização de recursos financeiros, materiais e humanos. Esta realidade é facilmente percebida na área, podendo ser citado, por exemplo, as acções de operação e manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais, que desenvolvidas por um órgão específico são completamente desarticuladas daquelas da limpeza pública e esgoto sanitário.

A forma sectorial com que as instituições estão organizadas, bem como a formação

dispensada aos profissionais, segundo a lógica da divisão do saber e a falta de políticas que estimulem o processo de integração, são factores que têm limitado o desenvolvimento das mesmas. A concepção de que cada problema social deve ser enfrentado pela instituição a que está ligado e pelo profissional “competente” está, infelizmente, solidificada na organização de muitas instituições, necessitando assim de grande esforço para sua transformação.

A integração entre áreas de actuação é um elemento de compatibilização (horizontal) de diversas acções, planos e projectos, reduzindo os custos dos serviços públicos. A área de saneamento tem interface com as de saúde pública, desenvolvimento urbano, habitação, ambiente e recursos hídricos com grande potencial para a melhoria da qualidade de vida da população quando da conjugação de esforços. Portanto, a integração entre as componentes do saneamento, bem como a integração intra e inter-instituições que de alguma forma actuem na área deve ser estimulada. Deve-se identificar as sobreposições de acções e de funções, bem como mecanismos que permitam a coordenação harmoniosa das mesmas.

b) Participação pública

A participação pública é um processo político de construção da consciência colectiva sobre a possibilidade e a necessidade de interferência em questões que envolvam a vida da comunidade. Efectiva-se através da democratização do serviço público, pela criação de canais de acesso à informação e de participação, assim como por acções e movimentos que reforcem e/ou estimulem a mobilização própria e a auto-organização das comunidades.

A participação pública passa a acontecer com o acesso à informação que possibilita à população construir seus próprios mecanismos de pressão e controlo. Estabelece-se ainda pela organização de canais alternativos, importantes também para assessorar as intervenções nas diversas instâncias de decisão.

A participação pública intervém directamente num governo democrático para definir demandas e prioridades da população. No caso do plano de saneamento incidirá sobre o seu processo de elaboração, assim como sobre o controlo, fiscalização e monitorização de sua implementação.

A proposta da participação pública no plano de saneamento, permeando todas as acções, deve estimular uma mudança na postura ética do homem em vários aspectos (ambientais, produtivos, políticos, sociais, culturais etc.) visando desenvolver uma consciência ambiental crítica voltada para a melhoria da qualidade de vida.

c) Saúde pública

A saúde tem como factores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a habitação, o saneamento básico, o ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais. É assim, antes de tudo, o resultado das formas de organização social da produção, as quais podem gerar grandes desigualdades nos níveis de vida.

A saúde é direito de todos e dever do poder público, cabendo aos municípios, com a cooperação do Governo, prever as condições necessárias e indispensáveis a sua promoção, protecção e recuperação.

d) Educação sanitária e ambiental

Educação ambiental é um processo de transformação cultural em todas as escalas da vida social, objectivando a construção de uma consciência individual e colectiva que, combinando a apropriação dos cidadãos de sua própria cultura com a percepção dos vínculos que os interligam com o ambiente, permita o desenvolvimento de uma síntese cultural que viabilize o estabelecimento de relações harmoniosas sustentáveis entre o homem e a natureza.

A educação ambiental efectiva-se quando seus projectos e acções vão ao encontro das necessidades da população, numa troca construtiva a partir da cultura apropriada pela comunidade.

A educação ambiental tem uma relação intrínseca com a participação popular, na medida em que esta contribui para a construção de uma consciência colectiva de integração com o meio, e de responsabilidade de cada um para com o bem-estar de todos.

No plano de saneamento deverão ser procurados com a educação sanitária e ambiental, no quadro do objectivo geral de construir uma consciência ambiental nacional, os seguintes objectivos específicos:

- Conservar o ambiente antrópico;
- Estimular a transformação de comportamentos e atitudes visando o desenvolvimento de uma cultura ecológica;
- Reduzir progressivamente os investimentos nas acções correctivas, à medida em que as acções preventivas mostrarem resultados.

e) Bacia hidrográfica

A opção de utilizar a bacia hidrográfica como unidade de planeamento na área de saneamento, introduz aspectos novos neste conceito. Possibilita uma visão não fragmentada das inter-relações do homem com o meio e deste consigo mesmo, onde a acção em qualquer ponto da bacia reflecte no todo, seja de forma positiva ou negativa, sendo o corpo de água o condutor dos dejectos resultantes da acção do homem na unidade representada pela área de drenagem da bacia hidrográfica.

O conceito de bacia hidrográfica mostra-se interessante para os seguintes objectivos:

a) Como referência para o planeamento dos municípios, em dois aspectos:

- Maior integração da ocupação urbana às condicionantes e potencialidades do sítio, e a consequente optimização dos recursos naturais no atendimento

das necessidades da população, assim como uma melhor adequação do ambiente construído ao ambiente natural;

- Indicar o macrozoneamento urbano em função das classes de poluição hídrica do corpo de água principal, as quais determinam os padrões de qualidade da água, que por sua vez definem as cargas admissíveis, em função da capacidade do meio e do nível de tolerância pré-estabelecido;

- b) Como base para implantação de infra-estrutura urbana, nomeadamente as redes de esgotos sanitários e pluvial, não apenas por uma questão de desnível de cotas mas também como indicador de critérios para a localização de equipamentos que possam influir na qualidade da água;
- c) Como referencial no estudo de implantação de actividades poluidoras, sejam elas públicas, como por exemplo o destino final de resíduos sólidos, ou privadas;
- d) Como elemento estruturante para o desenvolvimento do trabalho de educação ambiental, criando um vínculo entre o procedimento pessoal e sua consequência última, de forma a dar a visão de inserção do ser humano no sistema complexo que o circunda; e
- e) Como critério para uma proposta de descentralização administrativa que compatibilize as diversas regionalizações de serviços municipais integrando sua acção à uma visão ambiental

5.3. ACÇÕES

O Plano Nacional de Saneamento Básico pretende congrega os esforços necessários para dotar o país dos instrumentos legais e institucionais que permitam a resolução apropriada dos problemas identificados na área de saneamento básico.

A seguir são apresentadas as principais acções que integrem o Plano de Saneamento Básico, baseadas nas seguintes condicionantes:

- a) Visão, vontade e compromisso político dos poderes central e local em dar prioridade às acções de saneamento, contribuindo assim para melhoria da salubridade ambiental, da saúde e da qualidade de vida dos munícipes;
- b) Modificação da relação entre os poderes públicos, enquanto concedentes, e a concessionária, numa relação público-privada, visando ampliar e melhorar a prestação dos serviços;
- c) Estabelecimento de directrizes de planeamento municipal, que incorporem as acções de saneamento.

Da análise da situação jurídico-legal do saneamento a nível nacional, conclui-se que, com a excepção da Lei de Bases do Ambiente (embora se possa reforçar a tutela judi-

cial para a defesa dos valores ambientais), a legislação é satisfatória, podendo contudo, ser modernizada.

Tendo, porém, o Governo colocado a política de ambiente no centro da sua estratégia para o desenvolvimento do país, e tendo optado por convergência com os padrões de qualidade ambiental dos países da União Europeia, deve, só por isso, justificar a modernização do actual quadro jurídico-legal sobre o saneamento de forma à potenciação de condições que permitam, além do mais, a realização de investimentos que contribuam para alcançar níveis elevados de atendimentos em matéria de abastecimento de água, saneamento de águas residuais e tratamento de resíduos sólidos urbanos.

A modernização da legislação sobre o saneamento básico deverá ter por objectivos:

- a) Reforçar a tutela judicial para a defesa dos valores ambientais;
- b) Optimizar a gestão integrada de saneamento, garantindo o modelo jurídico-institucional apropriado para a implementação;
- c) Aumentar a eficácia da regulação e inspecção;
- d) Apoiar, em estreita articulação com a Associação Nacional dos Municípios Caboverdianos, os municípios na criação de instrumentos legais com intervenção na área do saneamento.

Com vista ao enquadramento do saneamento, elaborar-se-á o projecto de Lei-Quadro do Saneamento que estabelecerá directrizes para o saneamento básico e para a política nacional de saneamento básico. Nesse âmbito, procurar-se-á estruturar as actividades de abastecimento público de água potável às populações; de esgoto e depuração de águas residuais e de limpeza pública, remoção, tratamento e destino final dos resíduos, com base na distinção entre sistemas multimunicipais e sistemas municipais, caracterizando-se os primeiros (como sistemas em “alta”: a montante da distribuição da água ou a jusante da colecta de esgotos e sistemas de tratamento de resíduos sólidos), por terem importância estratégica, abrangendo a área de pelo menos dois municípios e exigindo um investimento predominante do Estado e são obrigatoriamente criados por decreto-lei. Os segundos são todos os demais, incluindo os sistemas geridos através de associações de municípios.

As actividades que integram os sistemas multimunicipais terão a natureza de serviço público e serão exercidas em sistema de exclusivo, com base num contrato de concessão celebrado entre o Estado e a empresa concessionária. Dado que o bom funcionamento do sistema dependerá em grande parte da articulação que existir entre a sociedade concessionária e os municípios abrangidos pelo sistema, a par da necessidade de ligação dos diversos municípios ao sistema multimunicipal, estabelecer-se-á um conjunto de regras que visarão articular aquele sistema com os diversos sistemas municipais através de contratos específicos a celebrar entre a concessionária e cada município utilizador, sem prejuízo de estes poderem vir a transmitir a respectiva posição contratual aos concessionários dos seus sistemas municipais.

O objecto da concessão compreenderá, além da exploração e gestão de um sistema multimunicipal de distribuição de água, ou de tratamento de resíduos sólidos, ou de recolha de efluentes canalizados pelos serviços municipais competentes, a concepção e construção de todas as instalações específicas e necessárias à realização daquelas actividades incluindo, nomeadamente, a respectiva reparação e renovação, de acordo com as exigências técnicas e com os parâmetros de qualidade da água a fornecer aos utilizadores, ou de sanidade e qualidade ambiental exigíveis, ou sanitários exigíveis, conforme os casos.

Com vista ao reforço da descentralização, confere-se aos municípios a competência para a exploração e gestão dos sistemas multimunicipais de iniciativa das associações de municípios e municipais de captação, tratamento e distribuição de água para consumo público, a recolha, tratamento e rejeição de efluentes e de recolha e o tratamento de resíduos sólidos. Esta incumbência pode ser prosseguida de diversas formas. Para além do modelo de gestão directa do serviço através das unidades orgânicas do município (através de simples serviços municipais ou serviços autónomos), existe igualmente a possibilidade de empresarialização dos sistemas municipais prestadores destes serviços, e a hipótese de abertura da sua gestão ao sector privado, através de concessão.

Os municípios passarão assim a dispor de várias alternativas para fornecerem serviços de saneamento:

- a) Ou continuarão a ser os principais responsáveis, devendo, neste caso, encarar uma mudança organizacional, adoptando uma estrutura tipo empresarial mais consentânea com as características da actividade; ou
- b) Ou farão a respectiva concessão a entidades privadas, ficando mais disponíveis para a prossecução de outras atribuições.

Por isso tudo e face à crescente complexidade dos problemas enfrentados pelos segmentos de actividade económica em causa e à sua especial relevância para as populações, pensa-se que se deve proceder a uma revisão do regime jurídico dos serviços municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos urbanos.

Na sequência da elaboração do projecto de diploma legal que estruturará as actividades de saneamento com base na distinção entre sistemas multimunicipais e sistemas municipais, tornar-se-á necessário aprovar um quadro legal de carácter geral, contendo os princípios do regime jurídico de construção, exploração e gestão dos sistemas multimunicipais de distribuição de água para consumo público, de recolha, tratamento e rejeição de efluentes e de recolha e tratamento de resíduos sólidos, quando atribuídos por concessão a empresa pública ou a sociedade privadas com capitais públicos.

As políticas públicas do ambiente, nomeadamente no domínio dos resíduos, devem pautar-se por uma primeira linha marcada pela prevenção e redução da produção de resíduos pela sociedade, com uma segunda linha dedicada à operacionalização de

um conjunto de tecnossistemas destinados ao tratamento, valorização ou eliminação das diversas tipologias de resíduos, incluindo a solução do passivo ambiental existente neste domínio.

Uma política de gestão de resíduos assente em princípios de racionalidade, eficácia e sustentabilidade financeira associados a um esforço de equidade social e de reconhecimento das especificidades de cada ilha pode constituir uma mais-valia em domínios essenciais para a qualidade de vida dos cidadãos e para a competitividade das actividades económica em Cabo Verde. Nesse sentido, a gestão de resíduos constitui um dos eixos fundamentais em que se deve basear uma estratégia de desenvolvimento sustentável para Cabo Verde.

Vários factores concorrem para a necessidade de aprovar um novo regime jurídico para a gestão de resíduos que substitua os diplomas existentes sobre a matéria. Desde logo, a evolução do direito e da ciência que nesta área atingiu, em outras latitudes, a estabilidade suficiente para consagrar agora no ordenamento cabo-verdiano um conjunto de princípios directores da maior importância no âmbito de gestão de resíduos.

Os resíduos deverão passar a constituir doravante bens de comercialização livre, devendo o mercado dos resíduos ser organizado, promovido e regulamentado de modo a estimular o encontro da oferta e procura destes bens, assim como fomentar a sua reutilização, reciclagem e valorização em consonância com princípios ambientais e sócio-económicos. O mercado dos resíduos será um mercado organizado no sentido de garantir uma alocação racional, eliminando custos de transacção, estimulando o seu reaproveitamento e reciclagem, diminuindo a procura de matérias-primas primárias e contribuindo para a modernização tecnológica dos respectivos produtores.

Os sacos de plástico constituem um problema grave, entre nós, e são consumidos em grande quantidade. Os impactes negativos decorrentes da utilização de sacos plásticos imporão assim, medidas legislativas que limitem a sua utilização, com vista não só a redução da quantidade de resíduos, como também da perigosidade dos mesmos.

A implementação de um sistema que preveja a obrigatoriedade de redução da utilização de sacos de plástico a prazo, mediante a aplicação de uma sanção efectiva, configurará a medida mais adequada à redução do seu consumo.

Será elaborado um diploma que responda à necessidade de encontrar, com urgência, uma solução equilibrada tendo vista a aplicação de medidas que reduzam a utilização de sacos de plásticos de forma a minimizar os impactos ambientais negativos.

Igualmente, a proliferação indiscriminada dos depósitos de sucatas, com todas as consequências negativas que estes provocam na qualidade de vida das populações será firmemente contrariada, através de um diploma que criará condições às câmaras municipais e aos particulares para a instalação de sistemas para deposição de sucatas, com observância dos requisitos indispensáveis à preservação ambiental e paisagística envolventes.

O sector da construção civil é responsável por uma parte muito significativa dos resíduos gerados em todas as ilhas. O fluxo de resíduos resultantes da construção civil apresenta outras particularidades que dificultam a sua gestão, de entre as quais avulta a sua constituição heterogénea com fracções de dimensões variadas e diferentes níveis de perigosidade. Também a actividade da construção civil apresenta, em si própria, algumas especificidades, tal como o carácter geograficamente disperso e temporário das obras, que dificultam o controlo e a fiscalização do desempenho ambiental das empresas do sector.

Assim, será elaborado um projecto de decreto-lei que estabelecerá o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, abreviadamente designados resíduos de construção e demolição ou RCD, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação.

No quadro da modernização da legislação, há que se dar o adequado tratamento ao financiamento do saneamento.

O financiamento do saneamento deverá ter sustentabilidade económico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração (tarifas, preços e taxas) pela cobrança dos serviços de distribuição de água para consumo público, de recolha, tratamento e rejeição de efluentes e de recolha e tratamento de resíduos sólidos.

Na criação de tarifas observar-se-ão directrizes seguintes, entre outras: prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas com a saúde pública; incremento do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços; geração de recursos necessários para realização dos investimentos; inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos; recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência; remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços; estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços.

Com o funcionamento dos sistemas municipais e multimunicipais há que encarar a possibilidade de os operadores e as entidades gestoras dos sistemas serem obrigados ao pagamento da taxa de gestão de saneamento devida, a partir da data da emissão ou da outorga do respectivo título, desde que a operação licenciada ou concessionada se encontre em funcionamento.

Para o financiamento do saneamento haverá que, eventualmente, contar com a cooperação internacional bi ou multilateral, a cooperação internacional descentralizada, as parcerias público-privadas e a banca comercial.

As diferentes fontes de financiamento não afastam a possibilidade do financiamento ser efectuado com base nas receitas geradas pela empresa concessionária, sem recurso, ou com recurso limitado aos promotores (financiamento em regime de project finance).

Reconhece-se que o esforço do cumprimento dos limites ao endividamento por parte dos Municípios e das respectivas associações pode constituir um entrave ao financiamento para a execução de infra-estruturas de saneamento.

A prossecução das actividades do saneamento básico exige uma nova configuração institucional estruturada em torno do Sistema de Saneamento Ambiental (SSA), entendida como o conjunto articulado de todas as actividades desenvolvidas pelos órgãos e serviços do Estado responsáveis pela execução da política nacional do ambiente e pelos Municípios, com a finalidade de imprimir unidade, eficácia, eficiência e efectividade à política nacional de saneamento.

O Sistema de Saneamento Ambiental organiza-se ao nível nacional e municipal, dando origem ao Sistema Nacional de Saneamento Ambiental e ao Sistema Municipal de Saneamento Ambiental.

O Sistema de Saneamento Ambiental terá órgãos deliberativos colegiais, a fim de permitir uma maior participação dos cidadãos nas questões e decisões políticas em matéria de gestão do saneamento, afastando os problemas decorrentes de planeamento centralizado e não participado, além de órgãos executivos.

O Sistema Nacional de Saneamento Ambiental terá a seguinte composição:

- a) Conselho Nacional de Saneamento, órgão de coordenação em matéria de saneamento; e
- b) Direcção-Geral do Ambiente, órgãos responsável pela prossecução da política nacional no domínio do saneamento.

Continuará, assim, a existir a Direcção Geral do Ambiente cujo papel será, contudo, reforçado de modo a ter por missão propor, desenvolver e acompanhar a execução das políticas de ambiente e de desenvolvimento sustentável, nomeadamente no âmbito da avaliação de impacte ambiental, dos resíduos, da prevenção de riscos graves, da prevenção e controlo integrado da poluição e da educação ambiental, assegurando a participação e a informação do público e das organizações não governamentais de ambiente.

A função reservada ao saneamento será confiada a uma direcção de serviço com atribuição de propor, desenvolver e acompanhar a execução da política nacional de ambiente no domínio do saneamento básico, a ser materializada através de um Programa Nacional de Saneamento Básico.

O figurino proposto permitirá a concentração de todos os serviços de saneamento actualmente a cargo de alguns departamentos governamentais para a Direcção-Geral do Ambiente, do Ministério do Ambiente, Desenvolvimento Rural e Recursos Marinhos, imprimindo assim maior efectividade, eficácia e unidade de acção à política nacional de saneamento (Veja-se o organigrama nos ANEXOS).

A nível de cada município, o Sistema Municipal de Saneamento Ambiental terá como órgãos:

- a) Conferência Municipal de Saneamento, fórum privilegiado em que estarão representados vários segmentos sociais (políticos, empresários, intelectuais, activistas sociais sobre a problemática ambiental), a fim de avaliar a situação de saneamento ambiental e propor directrizes para a formulação da política de saneamento ambiental;
- b) Conselho Municipal de Saneamento, órgão colegiado deliberativo, regulador e fiscalizador de nível estratégico superior do sistema Municipal de Saneamento Ambiental;
- c) Serviços municipais de saneamento, em cujo âmbito será criado um serviço municipal de informação sobre saneamento.

O Sistema de Saneamento Ambiental, para a sua cabal operacionalização, reclamará a existência de instrumentos de planeamento de referência, que articulem, integrem, coordenem recursos tecnológicos, humanos, económicos e financeiros, com vista a atingir níveis crescentes de salubridade ambiental. Assim, a nível nacional haverá o Plano Nacional de Saneamento Ambiental e a nível municipal, o Plano Municipal de Saneamento.

Prevê-se, num horizonte de curto e médio prazo, a presença de alguns operadores no sector de saneamento, o que exige um maior acompanhamento destes serviços, a fim de salvaguardar os interesses dos utilizadores e das entidades gestoras. Por outro, a cada vez maior exigência na qualidade de serviço, nomeadamente para cumprimento das obrigações nacionais, requer uma maior atenção ao desempenho das empresas. Assim, torna-se urgente encarar a instituição de uma entidade reguladora ou o reforço da intervenção da actual entidade reguladora do sector de água.

Neste sentido, em ordem a garantir o correcto funcionamento do futuro mercado global de saneamento, urge alargar à Agência de Regulação Económica a atribuição para funcionar como entidade reguladora dos serviços de saneamento na vertente de resíduos sólidos e de águas residuais. Tal Agência passaria a ter por missão a regulação do sector do saneamento e deverá, nas suas atribuições, fixar os objectivos e as obrigações de serviço público e fiscalizar o cumprimento das mesmas, assegurando e acompanhando a implementação da estratégia nacional para o ambiente, bem como garantir a existência de condições de concorrência efectiva no mercado nacional de saneamento, ditando as regras quanto ao funcionamento do mesmo.

No caso de se verificar a existência de parcerias público-privadas no país, também ela deverá acompanhar e proceder ao controlo da execução do objecto da parceria, de forma a garantir que sejam alcançados os objectivos e as respectivas obrigações.

Urge que se remodele o Fundo do Ambiente que deverá passar a ter a natureza de património autónomo sem personalidade jurídica e por objectivo contribuir para o cumprimento das metas nacionais em matéria de ambiente, em geral, e da gestão de resíduos, em especial.

O Fundo funcionará junto do departamento do Governo com competências em matéria de ambiente, sendo a respectiva representação e coordenação da gestão da competência do respectivo membro do Governo.

A gestão do Fundo será assegurada, na vertente técnica, através da Direcção-Geral do Ambiente e na vertente financeira, através da Direcção-Geral do Tesouro. Na vertente técnica da gestão do Fundo, compete à Direcção-Geral do Ambiente desenvolver as actividades necessárias à prossecução das suas linhas de acção. Na vertente financeira da gestão do Fundo, compete à Direcção-Geral do Tesouro proceder à gestão de tesouraria e de outros eventuais activos financeiros do Fundo, centralizando as receitas, aplicando as disponibilidades respectivas e maximizando a sua capitalização, de acordo com a programação financeira aprovada pela Direcção-Geral do Ambiente.

5.3.1. Programa de abastecimento de água, tratamento águas residual e resíduos sólidos urbanos

- a) Inclusão e normalização do item saneamento no processo de análise, avaliação e aprovação de empreendimentos, para fins de licenciamento;
- b) Implementação de um sistema de avaliação permanente dos dispositivos de saneamento que se pretenda implementar em escala no município, como por exemplo através de audiências públicas;
- c) Implementação do Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos das sedes municipais;
- d) Realização de estudos visando conhecer e avaliar as bacias hidrográficas dos municípios de Praia, Ribeira Grande de Santiago, Ribeira Brava, Ribeira Grande (Santo Antão), Mindelo, de forma a contribuir na definição de directrizes de uso e preservação dos recursos hídricos.
- e) Implantação de um sistema de informações municipais em saneamento, incluindo um cadastro geral dos serviços e redes existentes;
- f) Desenvolvimento e implantação de um sistema para monitorar e avaliar o comportamento dos sistemas utilizados em saneamento, quer sejam artificiais ou naturais;
- g) Aumento das ligações domiciliárias para viabilizar o funcionamento das estações de tratamento de águas residuais na cidade da Praia, vila de Pedra Badejo e vila do Tarrafal.
- h) Regularização e desobstrução do leito da Ribeira de Cobon/Fontão (cidade da Praia), e cobertura dos poços com implementação de um sistema de bombagem de modo a garantir a continuidade das actividades agrícolas no local.
- i) Cobertura da estação de tratamento de águas residuais do Palmarejo com redes de modo a evitar a proliferação vectores de doenças (de mosquito), aquando da paragem do sistema para efeitos de manutenção ou por outros motivos
- j) Limpeza e desobstrução da zona baixa da cidade da Praia, concretamente no bairro da Várzea de companhia.

Objectivos	Acções	Ano			Custos (CCV)	Prioridade	Intervenientes/ parceiros
		2010	2011	2012			
Criação de condições de drenagem de águas pluviais e luta contra dengue	Limpeza e desobstrução da zona baixa da cidade da Praia, concretamente no bairro da Varzea de companhia. Estação de bombagem de águas Pluviais e sua interligação com estação de bombagem de Águas Residuais	Junho			8.000	1	CNP/ ELECTRA
Criação de condições de drenagem de águas pluviais e luta contra dengue	Regularização e desobstrução do leito da Ribeira de Fontão, na Cidade da Praia, e cobertura dos poços existentes.	Maio			2.000	1	CNP/Delegacia de Saúde da Praia
Luta contra vectores de doenças	Cobertura da estação de tratamento de águas residuais do Palmarejo com redes	Maio			500	2	Electra/Delegaci a de Saúde da Praia
Melhoria do sistema de abastecimento público na cidade da Praia	Substituição da adutora em ferro fundido DN 400 numa extensão de 7km; Extensão de Rede de abastecimento Público para os Bairros de Achada S. Filipe, Achada Grande Traz e Terra Branca	Junho	Janeiro		236.342	1	ELECTRA, S.A/MECC
Melhoria do sistema de recolha e tratamento das águas residuais na cidade da Praia	- Resolução dos problemas identificados na ETAR do Palmarejo; - Construção de redes de drenagem das águas residuais no bairro de Achada S. Filipe, extensão e interligação da rede de Achada Grande Traz à ETAR. - Construção de 50 sanitários públicos e execução de 1000 ligações domiciliárias.		Janeiro	Janeiro	60.000	1	MIT/CM
Viabilização técnica da ETAR do Tarrafal	Execução de 1000 ligações domiciliárias das quais 200 inclui construções de casas de banho.		Janeiro		72.000	1	MIT/CM
Viabilização técnica da ETAR de Santa Cruz	Execução de 1000 ligações domiciliárias das quais 100 incluem construções de casas de banho			Março	56.000	2	MIT/CM
Viabilização técnica da ETAR de S. Miguel	Execução de 1000 ligações domiciliárias, das quais 100 incluem construções de casas de banho na vila de Calheta			Dezem bro	56.000	2	MIT/CM
Recolha e tratamento das águas residuais na cidade de S. Filipe	Construção da rede de drenagem e uma estação de lagunagem para tratamento de águas residuais com capacidade média de 2000 m3/dia e 1000 ligações domiciliárias.			Janeiro	200.000	2	MIT/CM
Recolha e tratamento	Construção de estação de lagunagem com tratamento terciário						

Objectivos	Acções	Ano			Custos (CCV)	Prioridades	Intervenientes/ parceiros
		2010	2011	2012			
das águas residuais na cidade do Porto Novo	(Iagoas de maturação) com capacidade média de 2000 m³/d, extensão da rede de esgotos e ligação domiciliária			Janeiro	110.000	2	MITT/CMPN
Recolha e tratamento das águas residuais na vila de Espargos	Construção da rede de drenagem e estação de tratamento de águas residuais com capacidade média de 2500 m³/dia			Janeiro	200000	2	MITT/CMS
Melhorar as condições sanitárias da Cidade de Assomada	Construção de uma rede de drenagem, com ligações domiciliárias e uma ETAR, na Cidade de Assomada.	Junho			2.211.000	1	MITT/CM
Gerir de forma integrada os Resíduos Sólidos Urbanos	Implementação do Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos a nível regional, para as ilhas de Santiago, S. Vicente, Sal Fogo, Boavista e Santo Antão.		Janeiro	Janeiro	1.600.000	2	MITT/Câmaras Municipais Locais
	Construção de aterros controlados municípios da Brava, Maio		Janeiro		60.000	2	MITT/Câmaras Municipais Locais
Melhorar a drenagem de águas Pluviais em S. Filipe	Aumento do número de canais de drenagem na cidade de São Filipe			Janeiro	2000	2	CMSF
Melhorar a drenagem de águas nas vilas do Porto Inglês e Sal Rei	Construção de sistemas de drenagem que minimizem as insuportáveis de águas provenientes de lençóis freáticos e águas pluviais nas vilas de Sal Rei e do Porto Inglês		Janeiro		10.000	2	CM

Objetivos	Ações	Ano			Custos (CCV)	Prioridades	Intervenientes/ parceiros
		2010	2011	2012			
Melhorar a eficiência e eficácia no cumprimento das obrigações contratuais	Acompanhamento e fiscalização de contratos de concessão para a exploração e gestão dos serviços multimunicipais e municipais de distribuição de água para o consumo público e de recolha, tratamento e rejeição de efluentes e de recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos.	Junho	Janeiro	Janeiro		1	CM
Proteger e preservar o ambiente contra potenciais impactos negativos, decorrentes da implantação de empreendimentos	Inclusão e normalização do item saneamento no processo de análise, avaliação e aprovação de empreendimentos, para fins de licenciamento.		Janeiro			2	CM
Garantir a funcionalidades dos sistemas de saneamento municipal	Implementação de um sistema de avaliação permanente dos dispositivos de saneamento que se pretenda implementar a nível municipal, como por exemplo através de audiências públicas.		Janeiro	Janeiro	500	2	CM
Melhorar a gestão dos resíduos sólidos, através de sistemas adequados de recolha e tratamentos.	Implementação de um Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, nas sedes municipais Implementação do programa intitulado " Redução do Uso de Sacos de Plásticos em Cabo Verde"	Junho	Janeiro	Janeiro	500	2	MADRRM/CM
Elaborar planos de drenagem, com vista uma melhor gestão de águas pluviais	Elaboração de estudos hidrologicos das bacias hidrográficas que desagüam nos centros urbanos de Praia, Ribeira Grande de Santiago, Ribeira Brava e Tarráfal (Ilha de S. Nicolau), Mindelo, Santa Maria na ilha do Sal e Sal Rei na Boavista.	Junho	Janeiro		10.000	1	MADRRM/CM
Prevenir inundações nos centros urbanos	Elaboração de Planos Directores de drenagem de águas pluviais dos municípios de Praia, Ribeira Grande de Santiago, Ribeira Brava e Tarráfal (Ilha de S. Nicolau), Mindelo, Santa Maria na ilha do Sal e Sal-Rei na Boavista.		Março	Janeiro	6.000	2	MADRRM/CM
Impunir um melhor serviço de informação municipal em matéria	Criação de um sistema de informações em saneamento ambiental, incluindo um cadastro geral dos serviços e redes existentes;		Junho	Janeiro	2.000	2	CM

Objectivos	Acções	Ano			Custos (CCV)	Priorida des	Intervenientes/ parceiros
		2010	2011	2012			
de saneamento							
Garantir um bom funcionamento dos sistemas implantados	Desenvolvimento e implantação de um sistema para monitorar e avaliar o comportamento dos sistemas utilizados em saneamento, quer sejam artificiais ou naturais.		Janeiro	Janeiro	1.500	2	CM
TOTAL					4.916.000		

5.3.2. Programa de modernização institucional

Para a prossecução das acções pretende-se adoptar a seguinte tipologia das acções:

- a) Alteração da Lei de Bases do Ambiente em ordem a reforçar a tutela judicial para a defesa dos valores ambientais;
- b) Projecto de Lei-Quadro do Saneamento que estabelecerá directivas para o saneamento básico e para a política nacional de saneamento básico, contendo, além do mais, o regime de exploração e gestão dos sistemas multimunicipais e municipais de distribuição de água para consumo público, de recolha, tratamento e rejeição de efluentes e de recolha e tratamento de resíduos sólidos;
- c) Regime jurídico dos serviços municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos urbanos;
- d) Novo regime jurídico geral de resíduos, que, para além de determinar a necessidade de um plano específico de gestão de resíduos urbanos, irá introduzir alterações significativas no enquadramento legal do sector, por via da simplificação de procedimentos administrativos de licenciamento, da disponibilização, em suporte electrónico, de um mecanismo uniforme de registo e acesso a dados sobre os resíduos e da constituição um novo regime económico-financeiro da gestão dos resíduos, com o estabelecimento de taxas de gestão de resíduos e a definição do enquadramento e princípios orientadores para a criação de um mercado organizado de resíduos;
- e) Adopção de medidas destinadas à redução da utilização de sacos de plástico para a embalagem de produtos e a promoção da utilização de materiais recicláveis ou reutilizáveis;
- f) Adopção de medidas que visam regular a localização dos parques de sucata e o licenciamento da instalação e ampliação de depósitos de sucata, com o objectivo de promover um correcto ordenamento do território, evitar a degradação da paisagem e do ambiente e proteger a saúde pública.
- g) Regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação;
- h) Regime jurídico da concessão da exploração e gestão dos sistemas multimuni-

- país de distribuição de água para consumo público;
- i) Regime jurídico da concessão da exploração e gestão dos sistemas multimunicipais de recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos;
 - j) Regime jurídico da concessão da exploração e gestão dos sistemas multimunicipais de recolha, tratamento e rejeição de efluentes;
 - k) Regime de incineração e co-incineração de resíduos;
 - l) Regime de instalação, exploração, encerramento e manutenção pós-encerramento de aterros destinados a resíduos;
 - m) Regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional;
 - n) Normas técnicas a que devem obedecer a concepção, o dimensionamento, a construção e a exploração dos sistemas de distribuição pública e predial de água e de drenagem pública e predial de águas residuais, bem como as respectivas normas de higiene e segurança;
 - o) Criação e regulamentação da Comissão de Acompanhamento do Plano de Saneamento para Cabo Verde.
 - p) Redefinição do papel da Direcção-Geral do Ambiente, enquanto a autoridade nacional do saneamento ou, em alternativa, a criação de um Sistema Nacional de Saneamento Ambiental
 - q) Atribuição à Agência de Regulação Económica da função de entidade reguladora dos serviços de saneamento;
 - r) Projecto de regulamento municipal dos serviços de abastecimento de água;
 - s) Projecto de regulamento municipal de drenagem de águas residuais;
 - t) Projecto de regulamento municipal dos resíduos sólidos urbanos e higiene pública.
 - u) Posturas municipais sobre a limpeza pública;
 - v) Criação de serviços municipais, serviços autónomos ou empresas públicas com intervenção no saneamento
 - w) Criação de estruturas do Sistema Nacional e Municipal de Saneamento

Objectivos	Acções	Ano			Custos (Contos)	Prioridade	Intervenientes/ Parceiros
		2010	2011	2012			
Reforçar a tutela judicial para a defesa dos valores ambientais	Alteração da Lei de Bases do Ambiente em ordem a reforçar a tutela judicial para a defesa dos valores ambientais.	Maio			300	1	MADRM/DGA/ MJ
	Projecto de Lei-Quadro do Saneamento que estabeleceria directivas para o saneamento básico e para a política nacional de saneamento básico, contendo, além do mais, o regime de exploração e gestão dos sistemas multimunicipais e municipais de distribuição de água para consumo público, de recolha, tratamento e rejeição de efluentes e de recolha e tratamento de resíduos sólidos;	Junho			2.500	1	MADRM/DGA
Optimizar a gestão integrada de saneamento, garantindo o modelo jurídico-institucional apropriado para a implementação	Regime jurídico dos serviços municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos urbanos	Julho			700	1	MADRM/DGA
	Novo regime jurídico geral de resíduos, que, para além de determinar a necessidade de um plano específico de gestão de resíduos urbanos, irá introduzir alterações significativas no enquadramento legal do sector, por via da simplificação de procedimentos administrativos de licenciamento, da disponibilização, em suporte electrónico, de um mecanismo uniforme de registo e acesso a dados sobre os resíduos; da constituição um novo regime económico-financeiro da gestão dos resíduos, com o estabelecimento de taxas de gestão de resíduos; da definição do enquadramento e princípios orientadores para a criação de um mercado organizado de resíduos; e de um regime contra-ordenacional adequado;	Setembro			1.000	1	MADRM/DGA
	Adopção de medidas destinadas à redução da utilização de sacos de plástico para a embalagem de produtos e a promoção da utilização de materiais recicláveis ou reutilizáveis		Abril		1.000	2	MADRM/DGA
	Regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de detroçadas, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação		Janeiro		700	2	MADRM/DGA
	Regime jurídico da concessão da exploração e gestão dos sistemas multimunicipais de captação, tratamento e		Janeiro		700	2	MADRM/DGA

Objectivos	Acções	Ano			Custos (Contos)	Prioridade des	Intervenientes/ Parceiros
		2010	2011	2012			
	abastecimento de água para consumo público						
	Regime jurídico da concessão da exploração e gestão dos sistemas municipais de tratamento de resíduos sólidos urbanos		Março		700	2	MADRM/DGA
	Adopção de medidas que visam regular a localização dos parques de sucata e o licenciamento da instalação e ampliação de depósitos de sucata, com o objetivo de promover um correcto ordenamento do território, evitar a degradação da paisagem e do ambiente e proteger a saúde pública			Julho	700	2	MADRM/DGA
	Regime jurídico da concessão da exploração e gestão dos sistemas municipais de recolha, tratamento e rejeição de efluentes		Março		700	2	MADRM/DGA
	Regime de incineração e co-incineração de resíduos		Junho		1.000	2	MADRM/DGA
	Regime de instalação, exploração, encerramento e manutenção pós-encerramento de aterros destinados a resíduos. Regime de instalação, exploração, encerramento e manutenção pós-encerramento de aterros destinados a resíduos		Outubro		700	2	MADRM/DGA
	Fixação de regras a que fica sujeita o transporte de resíduos dentro do território nacional		Janeiro		700	2	MADRM/DGA
	Normas técnicas a que deve obedecer a concepção, o dimensionamento, a construção e a exploração dos sistemas de distribuição pública e predial de água e de drenagem pública e predial de águas residuais, bem como as respectivas normas de higiene e segurança		Janeiro		2.000	2	MADRM/DGA
	Criação e regulamentação da Comissão de Acompanhamento do Plano de Saneamento para Cabo Verde		2011		100	2	MADRM/DGA
Aumentar a eficácia da regulação e inspecção	Redeфинição do papel da Direcção-Geral do Ambiente, enquanto a autoridade nacional do saneamento.	Junho			1.000	1	MADRM/DGA
	Atribuição à Agência de Regulação Económica da função de entidade reguladora dos serviços de saneamento.	Julho			100	1	MADRM/MEC
Apoiar, em estreita articulação com a Associação Nacional dos	Projecto de reglamento municipal dos serviços de abastecimento de água		Janeiro		700	2	MADRM/MDO T/ANMCV

Objetivos	Acções	Ano			Custos (Contos)	Prioridades	Intervenientes/ Parceiros
		2010	2011	2012			
Municípios Caboverdianos, os municípios na criação de instrumentos legais com intervenção na área do saneamento.	Projecto de regulamento municipal de drenagem de águas residuais			Maio	700	2	MADRM/MDO T/
	Projecto de regulamento municipal dos resíduos sólidos urbanos e higiene pública.			Junho	300	2	MADRM/MDO T/ANMCV
	Posturas municipais sobre a limpeza pública;		Março		300	2	MADRM/MDO T/ANMCV
	Criação de serviços municipais, serviços autónomos ou empresas públicas com intervenção no saneamento		Junho		500	2	MADRM/MDO T/ANMCV
	Criação de estruturas do Sistema Municipal de Saneamento	Dezembro			900	1	MADRM/MDO T/ANMCV
Total					18.000		

QUADRO RESUMO DOS CUSTOS (CCV)

Programa de abastecimento de água, tratamento águas residuais e resíduos sólidos urbanos

	ANO		
	2010	2011	2012
	2.479.842	1.812.500	624.000
Sub-Total1	4.934.000		

Programa de modernização institucional

	ANO		
	2010	2011	2012
	6.500	9.100	2.400
Sub-Total2	18.000		

TOTAL GERAL: 4.934.000

|

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia adoptada na elaboração deste trabalho permitiu uma análise da situação do saneamento básico a nível nacional, através da identificação das potencialidades e dos principais constrangimentos ligados ao sector, e propor um conjunto de acções consideradas prioritárias para o equacionamento dos problemas e promoção dos aspectos tidos como positivos, em prol do desenvolvimento do país.

A vontade política do Governo e a pré-disposição dos cidadãos para debelar as causas de insalubridade do meio, em situações de calamidade anunciada, constituem potencialidades importantes a explorar e devem servir com um indicador orientador de medidas de políticas que proporcionem condições favoráveis a um ambiente equilibrado e sadio para todos.

A forma sectorial em que as instituições estão organizadas, agravada por uma deficiente política que estimule o processo de integração, é factor que têm limitado o desenvolvimento de acções interinstitucionais concernentes à política de saneamento no país.

A integração entre as diversas áreas de intervenção é um elemento de compatibilização (horizontal) de várias acções, planos e projectos, reduzindo os custos dos serviços públicos. A área de saneamento tem interface com as de saúde pública, desenvolvimento urbano, habitação, ambiente e recursos hídricos, entre outros. A conjugação de esforços dos diversos organismos que actuam nestas áreas oferece um grande potencial para a melhoria da qualidade de vida da população.

Em matéria de sustentabilidade, as instituições devem garantir o funcionamento continuado dos sistemas de saneamento implantados, de modo a que os mesmos atinjam os benefícios sociais pretendidos, nomeadamente a saúde pública e a protecção do ambiente. Para que a sustentabilidade seja garantida é imprescindível a promoção de políticas de saneamento que contemplem a participação e o controlo social e que os serviços sejam eficazes e eficientes e atinjam a sua efectividade enquanto uma política social.

A superação desse problema não depende apenas da proposta de um plano nacional de saneamento, elaborado a partir da realidade de cada um dos 22 municípios do país, concebido como produto rígido e detalhista que, pela inflexibilidade e burocratização, é inaplicável em realidades permanentemente dinâmicas, em função da enorme pluralidade de agentes e de interesses. Por isso, é necessário conceber, para o país, um modelo de gestão que tenha em conta a complexidade da realidade urbana e rural e a participação e o controlo social.

Cabo Verde, enquanto país pequeno, insular e arquipelágico, e tendo em conta o estado de desenvolvimento em que se encontra, deverá, num futuro próximo, apostar na concepção de um plano de saneamento ambiental estratégico, que incorpore o conceito do saneamento mais abrangente, isto é, o saneamento ambiental, que contemple o saneamento básico e os aspectos relacionados com poluição do ar, poluição sonora, o controlo ambiental de vectores e reservatórios de doenças; a promoção sanitária e o controlo ambiental do uso e ocupação do solo, cujo objectivo último é promover e melhorar as condições de vida urbana e rural das populações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, A. M. – Avaliação do desempenho da ETAR de Vale Faro. Relatório Final da disciplina do Projecto tecnológico, em Engenharia do Ambiente - Universidade do Algarve, Faculdade das Ciências do Mar e do Ambiente . Faro 2001.

CÂMARA MUNICIPAL DE SANTA CATARINA (2009). Plano Director Municipal. Proposta de relatório

CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO SALVADOR DO MUNDO (2009). Plano Director Municipal. Proposta de relatório

CÂMARA MUNICIPAL DE TARRAFAL (2009). Plano Director Municipal. Proposta de relatório

CÂMARA MUNICIPAL DE RIBEIRA GRANDE SANTIAGO (2009). Plano Director Municipal. Proposta de relatório

CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS (2009). Plano Director Municipal. Proposta de relatório

CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL (2009). Plano Director Municipal. Proposta de relatório

CARVALHO, M.L.S (Coord). PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS. Cidade da Praia, 2003

Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente, FCT/UNIL, Lisboa 2001.

DGA. Plano de Acção Nacional para o Ambiente: PANA Estratégico. Praia Cabo Verde, Abril de 2002

FUNIBER. Disciplina de Engenharia e Tecnologia Ambiental. Tratamento de Efluentes Gasosos.

FUNIBER. Poluição Sonora. In: Módulo de disciplina Cursos Área Ambiental – Área concentração: Gestão e Auditoria Ambiental. Florianópolis, 2001. Módulo III, 131 p

FUNIBER1. Poluição Atmosférica. In: Módulo de disciplina Cursos Área Ambiental – Área concentração: Gestão e Auditoria Ambiental. Florianópolis, 2001. Módulo III, 147 p

FUNIBER2. Águas Residuais. In: Módulo de disciplina Cursos Área Ambiental – Área concentração: Gestão e Auditoria Ambiental. Florianópolis, 2001. Módulo II, 186 p

FUNIBER3. Resíduos sólidos. In: Módulo de disciplina Cursos Área Ambiental – Área concentração: Gestão e Auditoria Ambiental. Florianópolis, 2001. Módulo II, 187 p

GOMES, A. M., PINA, A.. F. L. – Problemas de Recursos Hídricos em Ilhas, Exemplo da Ilha de Santiago: Caso da Bacia Hidrográfica da Ribeira Grande da Cidade Velha, Caso da Bacia Hidrográfica da Ribeira Seca – 6º SILUSBA- Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Portuguesa. 706 p

GOVERNO. Ministério da Descentralização, Habitação e Ordenamento do Território. Relatório da Proposta do Esquema Regional do Ordenamento do Território da Ilha de Santo Antão. Junho, 2009.

GOVERNO. Ministério da Descentralização, Habitação e Ordenamento do Território. Relatório da Proposta do Esquema Regional do Ordenamento do Território da Ilha de Santiago. Junho, 2009.

GOVERNO. Ministério da Descentralização, Habitação e Ordenamento do Território. Relatório da Proposta do Esquema Regional do Ordenamento do Território da Ilha do Fogo. Junho, 2009.

INE. Recenseamento Geral da População e Habitação, Cabo Verde (CENSO, 2000).

METCALF & EDDY, ICN- Wastewater Engineering – Treatment, Disposal, Reuse 3rd ed. New DELHI, INDIA: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, 1995. ISBN 0-07-462247 -1

MINISTÉRIO DE ECONOMIA, CRESCIMENTO E COMPETITIVIDADE. Plano estratégico de desenvolvimento turístico de Cabo Verde, cidade da Praia, Março 2004.

PROGRAMA ENERGIA, AGUA E SANEAMENTO: Elaboração de uma Estratégia para reutilização de águas residuais nas zonas urbanas de Cabo Verde: Relatório final - da Praia, Maio de 2020.

REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS - Disciplina de Tecnologias Limpas e Valorização de resíduos, curso de Pós-Graduação e Mestrado em Engenharia Sanitária:

RODRIGUES, A.N., PINA, C. Estudo de Impacte Ambiental da Unidade de Incineração de Resíduos Sólidos - Câmara Municipal de São Filipe – Fogo, Março, 2009

Outras fontes:

www.electra.cv

www.ine.cv

www.ingrh.cv

LEGISLAÇÃO CONSULTADA

Lei nº 41/II/84, de 18 de Junho, revista pelo Decreto-Legislativo nº 5/99, de 13 de Dezembro, que estabelece as bases gerais do regime jurídico de propriedade, protecção, conservação, desenvolvimento, administração e uso dos recursos hídricos.

Decreto-Lei nº 168/87, de 31 de Dezembro, que estabelece as normas pelas quais se regem os serviços públicos de distribuição de água potável e esgotos.

Constituição da República, Revista em 1999 (artigo 72º);

Lei nº 86/IV/93, de 26 de Julho que define as Bases da Política do Ambiente

Lei n.º 134/IV/95, de 3 de Julho, que aprova o Estatuto dos Municípios;

Decreto-Legislativo n.º 14/97, de 1 de Julho que desenvolve as Bases da Política do Ambiente;

Decreto-Lei nº 75/99, de 30 de Dezembro, que define o regime de produção, distribuição de água potável e os serviços de recolha, tratamento e reutilização de efluentes líquidos.

Decreto n.º 31/ 2003 de 1 de Setembro que Estabelece os requisitos essenciais a considerar na eliminação de resíduos sólidos urbanos, industriais e outros e respectiva fiscalização, tendo em vista a protecção do meio ambiente e a saúde humana.

Decreto-Lei nº 7/2004, de 23 de Fevereiro de 2004, que estabelece as normas de descargas das águas residuais.

Decreto-Lei nº 8/2004, de 23 de Fevereiro de 2004, que estabelece os critérios e normas de qualidade de água para o consumo humano.

Decreto-Lei nº 5/2003, que define o sistema nacional de protecção e controlo do ar.

Decreto-Lei nº 36/2003, de 25 de Agosto, que cria Agência de Regulação Económica, incumbida de regulação do sector de água, e aprova os respectivos Estatutos.

Lei nº 79/VI/2005, de 5 de Setembro, que estabelece o regime financeiro das autarquias locais.

Decreto-Lei nº 58/2005, de 12 de Setembro, que cria a Unidade de Incineração da Praia, SA.

Decreto-lei nº 81/2005, de 5 de Dezembro, que estabelece o Sistema de Informação Ambiental e o seu regime jurídico.

Lei nº 88/VI/2006, de 9 de Janeiro, que consagra as regras a que deve obedecer a prestação de serviços públicos essenciais, v g. Serviços de fornecimento de água, em ordem à protecção dos utentes.

Lei nº 49/VII/2009, de 30 de Dezembro, que define o regime geral de a cesso às actividades económicas.

GLOSSÁRIO

Acondicionamento de resíduos:

Compreende todas as operações realizadas antes da deposição nos lugares de armazenamento para a devida recolha.

Águas residuais

Águas que após utilização humana apresenta características alteradas relativamente às iniciais consoante o tipo de uso: doméstica, industrial, etc. Assim, em função dos usos, elas são classificadas em águas residuais domésticas, águas residuais industriais, etc.

Aterro controlado

É a técnica de deposição de resíduos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública, com reduzidos impactes ambientais. Esse método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, sendo estes cobertos com uma camada de material inerte na conclusão de cada célula de deposição.

Aterro sanitário

É a área de deposição de resíduos sólidos no solo, concebida de forma a evitar riscos para a saúde pública e o ambiente, durante o seu funcionamento e depois da sua selagem. Consiste num sistema de eliminação definitiva de resíduos com tratamento dos lixiviados (chorume) e gestão dos gases produzidos pela fermentação anaeróbia.

Compostagem

É um método de tratamento de resíduos sólidos, sejam urbanos, agrícolas ou industriais, baseado na degradação da fracção orgânica biodegradável, que se converte numa substância semelhante ao húmus, com características totalmente estáveis e inofensivas sob o ponto de vista sanitário.

Desenvolvimento sustentável

Modelo de desenvolvimento que busca integrar as dimensões económicas, sociais e ambientais, promovendo a melhoria da qualidade de vida planetária sem comprometer o ambiente e os recursos, tanto para a geração actual como a futura.

Desinfecção

Processo de eliminação de microrganismos. Nos processos de tratamento de águas e águas residuais é feito através de oxidantes químicos (hipoclorito de cálcio ou sódio, etc.) ou através de processos físicos por incidência da radiação ultravioleta natural ou artificial.

Ecossistema

Comunidade ou série de comunidades que se encontram numa determinada área geográfica, junto com o ambiente abiótico no qual se encontram. Trata-se de maior nível de integração ecológica.

Gestão de resíduos sólidos urbanos

O conjunto articulado de acções normativas, operacionais, financeiras e de planeamento que uma administração municipal desenvolve (com base em critérios sanitários, ambientais e económicos) para a recolha, transporte, tratamento e rejeição dos RSU.

Incineração

É um processo de combustão controlada que resulta na transformação da fracção combustível dos resíduos sólidos urbanos em materiais inertes e gases

Estudo de Impacte Ambiental

Estudo técnico, de carácter interdisciplinar, que incorporado ao procedimento de avaliação de impacte ambiental, tem por objectivo prever, identificar, avaliar e corrigir as consequências ou efeitos ambientais que determinadas acções podem causar sobre a qualidade de vida do homem e do seu entorno.

Fragilidade

Indicador do grau de vulnerabilidade que o meio possui (ou cada um dos factores ambientais) face à incidência de determinadas actuações susceptíveis de o deteriorar.

Indicador

Informação processada, geralmente de carácter quantitativo, que gera uma noção clara e acessível sobre um fenómeno complexo e sua evolução, de modo a dar uma ideia da situação em que se ele encontra, podendo-se estabelecer, então, qual a diferença existente entre seu estado em relação à situação ideal (Comissão Nacional de Meio ambiente, Governo do Chile, 1999).

Lixiviados

São os efluentes que gerados num aterro em consequência da percolação de águas da chuva e do escoamento através da massa de resíduos e da própria água contida nos mesmos. Estas águas contém substâncias solúveis dos resíduos em decomposição, sendo altamente contaminantes.

Lamas activadas

Técnica de depuração das águas residuais através da biomassa que nela desenvolve. Este sistema pode ser classificado em baixa carga ou arejamento prolongado, média carga ou arejamento convencional e alta carga ou arejamento rápido.

Monitorização

Processo de gestão é entendido como o acompanhamento temporário do processo, permitindo a obtenção de informação sobre a gestão realizada até o momento, mediante a medição e a quantificação de certos parâmetros, definidos com antecedência, e mediante a aplicação de uma metodologia padronizada. Os resultados do acompanhamento permitirão avaliar se os objectivos do plano de gestão estão sendo cumpridos ou não e em que grau.

Poluição atmosférica

Existência na atmosfera de fumaças, gases e vapores tóxicos, assim como de poeiras e germes microbianos, resultantes dos resíduos provenientes da actividade humana

Poluição sonora

Ruído causador de danos de carácter psicológico ou fisiológico ao ouvinte, chegando, inclusive, a afectar a saúde do órgão auditivo, do sistema nervoso ou de outros órgãos vitais. Ruído é o conjunto de fenómenos vibratórios que se propagam em todas as direcções, por meio sólido, líquido ou gasoso e que podem ser captados e integrados pelo ouvido.

Preservação

Ação de proteger contra a destruição e qualquer forma de dano ou degradação, um ecossistema, uma área geográfica definida ou espécies animais e vegetais ameaçadas de extinção

Resíduo

Quantidade de um produto ou de seus derivados, que fica depois do seu uso ou aplicação e que se destina ao abandono.

Resíduo sólido urbano

Resíduo produzido nos núcleos de população urbana ou nas suas zonas de influência

Reciclagem

Consiste no aproveitamento do resíduo como material de base para elaboração de novos produtos dentro de um mesmo ciclo de produção.

Recolha selectiva

É a separação feita na fonte, de forma consequente e voluntária, de todas aquelas fracções que compõem os resíduos sólidos urbanos susceptíveis de serem recuperadas e aproveitadas.

Resíduo hospitalar

Resíduo produzidos em unidades de prestação de cuidados de saúde, incluindo as actividades médicas de diagnóstico, tratamento e prevenção das doenças, bem como a investigação relacionada.

Resíduo industrial

É qualquer substância ou objecto resultante de um processo de produção, de transformação, de utilização e de limpeza industrial.

Resíduo municipal

Resíduo proveniente do cuidado das plantas municipais e a limpeza do domínio público (ruas, mercados etc.).

Resíduos perigosos

São aqueles que possuem características nocivas, tóxicas ou perigosas ou então devido ao grau de concentração, requerem um tratamento específico e podem originar impactos negativos significativos sobre o ambiente e a saúde pública.

Reutilização

Consiste no aproveitamento de um produto sem que haja modificação das suas características iniciais.

Tratamentos dos resíduos sólidos urbanos

Conjunto de operações destinadas à valorização ou eliminação dos resíduos.

Valorização

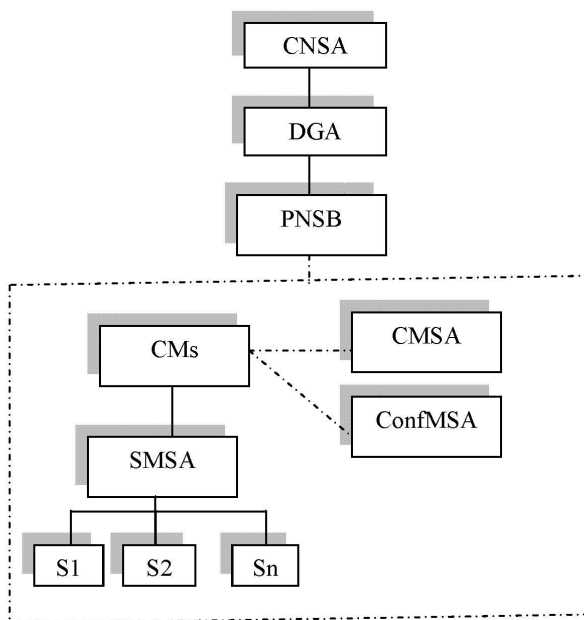
Termo genérico que inclui a recuperação, a reutilização, a reciclagem e a regeneração de resíduos. Consiste no aproveitamento dos materiais de algum valor presentes nos resíduos.

ANEXOS

LISTA DE ENTIDADES /INSTITUIÇÕES CONTACTADAS

NOME	INSTITUIÇÃO
José da Rosa	Delegado de Saúde da Praia
Gilberto Silva	Vereador do Ambiente da Câmara Municipal da Praia
Euclides Gonçalves	Director de Saneamento da Câmara Municipal do Sal
Antero Alfama	Vereador do Saneamento da Câmara Municipal do Sal
Jorge Figueiredo	Presidente da Câmara Municipal do Sal
Paulo Mendes Tavares	Director dos Serviços de Água e Saneamento da Câmara Municipal de Santa Cruz
Armindo Semedo	Técnico responsável pelos resíduos sólidos da CM Santa Cruz
Belarmino Lopes Freire	Director dos serviços de Água e Saneamento da CMTarrafal
João Soares	Técnico Responsável pela gestão dos resíduos da CMTarrafal
Rafael Silva	Director de Saneamento da Câmara Municipal do Tarrafal
Jacqueline Silva	Técnica dos serviços de Saneamento da CM S. Vicente
Francisca Fortes	Delegada do MADRRM de S. Vicente
Sandra	Responsável pela ETAR de S. Vicente
Anildo Tavares	Vereador do Ambiente da Câmara de S. Miguel
Ricardo Salústio	Director de Saneamento do MIT
João Gonçalves	Vereador do Ambiente, Saneamento e Qualidade de Vida de S. Filipe
Alírio João Dias de Barros	Director de Saneamento e Coordenador da ETMA de S. Filipe
Rui Évora	Coordenador do Plano de Sanitário de S. Vicente

Organigrama



CNSA . Conselho Nacional de Saneamento Ambiental
DGA – Direcção-Geral do Ambiente
PNSB – Programa Nacional de Saneamento Básico
CMs – Câmaras Municipais
CMSA – Conselho Municipal de Saneamento Ambiental
ConfMSA – Conferência Municipal de Saneamento Ambiental
SMSA – Serviço Municipal de Saneamento Ambiental
S1,S2, ...,Sn - Serviços



CONSELHO NACIONAL DE ÁGUAS

Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos

WWW.INGRHC.V



Laboratório de Controlo da Qualidade da H₂O
Relatório de Análise da Água.

Requisitante: Câmara Municipal Santa Cruz

Relatório de ensaio n.º /2009

Local: ETAR- Pedra Badejo, Rocha Lama

Proveniência: Reservatório 500 m³ – Água Residual tratado

Data da Colheita: 31-08-09

Hora: 10:30

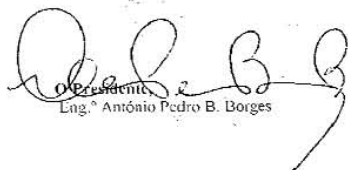
Data de entrada no Lab: 31-08-2009


Data de análises: 1-09-09

Responsável pela colheita: Eng.ª Erilsys Melo Hernandez - INGRH

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem prévia autorização do Laboratório

PARAMETROS	VLE Valores limite de emissão	Unidade de Medida:	Resultados
1. Físico e Organolépticos:			
Temperatura	25	°C	20
pH: (Fotometria)	6,5 – 8,5*	Esc. Sorensen	7.9
Turbidez (Colorimetria)	-----	NTU	19
Condutividade: Electrometria à 20°C	-----	µS/cm	2430
Sólidos Totais Dissolvidos -TDS: (Electrometria)	-----	mg/L	1085
Salinidade: (Electrometria)	-----	‰	1.3
2. Químicos:			
Cloretos (Método de Molr)	----	mg/L Cl ⁻	426
Nitratos NO ₃ ⁻ - N (teste Aquachek- Hach)	50*	mg/L NO ₃ ⁻ - N	>50
Nitritos NO ₂ ⁻ - N (teste Aquachek- Hach)	-----	mg/L NO ₂ ⁻ - N	> 3.0
Alcalinidade Total (Tit. H ₂ SO ₄ 0.02N)	-----	mg/L CaCO ₃	270
3. Bacteriológicos			
Coliformes Fecais (lauryl tryptose, 44°C, 24 horas) *	400*	NMP/100ml	1100


O Presidente
Eng.º António Pedro B. Borges


Responsável pelas análises
Eng.ª Erilsys Melo Hernandez